

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Сибирское отделение
Институт географии им. В.Б. Сочавы

РУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
Иркутское областное отделение

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СИБИРИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

*Материалы Международной географической конференции,
посвященной 90-летию со дня рождения академика
Владимира Васильевича Воробьева
(Иркутск, 21–25 октября 2019 г.)*

Иркутск
Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН
2019

УДК 911.(063)
ББК 26.8я431
Г35

Географические исследования Сибири и сопредельных территорий / Материалы Международной географической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения академика Владимира Васильевича Воробьева (Иркутск, 21–25 октября 2019 г.). – Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2019. – 542 с.

В сборнике опубликованы тезисы докладов Международной географической конференции «Географические исследования Сибири и сопредельных территорий», посвященная 90-летию со дня рождения академика В.В. Воробьева. В материалах конференции рассмотрены фундаментальные и прикладные проблемы географических исследований. Основное внимание на конференции уделяется следующим темам: расселение и воспроизводство населения; исторические тенденции, особенности формирования и проблемы постсоветского периода; социально-экономические, экологические и политические аспекты регионального развития; историко-, экономико- и эколого-географические проблемы развития городов и урбанизированных территорий; экологические проблемы жизнедеятельности населения, рекреации и особо охраняемых природных территорий в сибирских условиях; комплексное картографирование природы, хозяйства и населения.

Сборник ориентирован на научных сотрудников, преподавателей и студентов высших учебных заведений, работников проектных организаций, представителей администраций различного уровня.

Geographical research of Siberia and adjacent territories / Materials of the International geographic conference dedicated to the 90th birthday of Academician Vladimir Vasilievich Vorobyev (October 21–25, 2019). – Irkutsk: Publishing House of the V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, 2019. – 542 p.

The collection contains abstracts The proceedings contain abstracts of reports of International geographical conferences dedicated to the 90th birthday of Academician V.V. Vorobyev «Geographical Studies of Siberia and Neighboring Territories». The conference materials examined the fundamental and applied problems of geographical research. The main focus of the conferences is on the following topics: resettlement and reproduction of the population: historical trends, features of formation and problems of the post-Soviet period; socio-economic, environmental and political aspects of the development of society; historical-, economic and ecological-geographical problems of the development of cities and urbanized territories; environmental problems of the population, recreation and specially protected natural areas in Siberian conditions; integrated mapping of nature, economy and population.

The proceedings are aimed at researchers, teachers and students of higher educational institutions, employees of design organizations, representatives of administrations at various levels.

Редакционная коллегия: к.г.н. Владимиров И.Н. (отв. ред.), к.г.н. Воробьев Н.В. (отв. ред.), к.г.н. Ипполитова Н.А., к.г.н. Шеховцов А.И., к.г.н. Туркина Н.Г., к.г.н. Валеева О.В., Воробьев А.Н., Игнатова О.А.

Отказ от ответственности:

Сборник материалов конференции основан на текстах, представленных авторами в системе электронной подачи. Авторы несут полную ответственность за содержание и возможные ошибки.



Конференция посвящается памяти академика Владимира Васильевича Воробьева

ПРИВЕТСТВИЕ

Приветствую участников конференции, посвященной юбилею Владимира Васильевича Воробьева – выдающегося географа и очень хорошего человека. Познакомились с ним в 1948 г. на лекциях Р.М. Кабо и Б.Ц. Урланиса в МГУ. В исключительно сильной студенческой группе, из которой вышел ряд видных деятелей нашей науки, Владимир Васильевич, тем не менее, выделялся основательностью, целеустремленностью, скромностью, что было характерно для него как исследователя и организатора географической науки.

Будучи очень доброжелательным, Владимир Васильевич всегда был готов помочь коллегам. С превеликой благодарностью вспоминаю, как коллектив вашего Института, во главе с Владимиром Васильевичем, помог Институту географии АН СССР провести сибирскую часть сложного советско-американского географического семинара по георбанистике и экологии в Иркутске, Усть-Илимске, на Байкале.

Уверен, что иркутские географы будут и впредь успешно исследовать проблемы территориального развития России, её зон и районов, городов и транспортных магистралей, которыми руководил и в которых участвовал Владимир Васильевич.

Это всегда актуальная работа будет также данью глубокого усердия и доброй памяти академику Владимиру Васильевичу Воробьеву, продолжит дело, которому он посвятил свою жизнь.

Георгий Михайлович Лаппо
Доктор географических наук, профессор,
Почетный член Русского географического общества,
Лауреат Государственной премии СССР,
Заслуженный деятель науки Российской Федерации,
Выпускник 1953 г. кафедры экономической географии СССР МГУ

19.10.2019

АКАДЕМИК В.В. ВОРОБЬЕВ – ЖИЗНЬ В ГЕОГРАФИИ

Воробьев Н.В.

*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН,
664033, Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1, Россия, vorobyev@irigs.irk.ru*

ACADEMICIAN V.V. VOROBYEV – LIFE IN GEOGRAPHY

Vorobyev N.V.

*V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS,
Ulan-Batorskaya st., 1, Irkutsk, 664033, Russia, vorobyev@irigs.irk.ru*

Основные даты жизни и научной деятельности В.В. Воробьева

1929 г. – родился 19 октября в г. Шахты Северо-Кавказского края (ныне Ростовской области);

1937 г. – начал учиться в школе станицы Тимашевская (ныне г. Тимашевск) Краснодарского края;

1947 г. – окончил среднюю школу в пос. Майский Кабардинской АССР с серебряной медалью;

1947-1952 гг. – студент географического факультета Московского государственного университета;

1952-1955 гг. – младший научный сотрудник отдела экономики и географии Восточно-Сибирского филиала АН СССР;

1955-1958 гг. – аспирант географического факультета МГУ; редактор отдела «Великобритания и Ирландия» в РЖ «География» ВИНТИ;

1958-1960 гг. – младший научный сотрудник отдела экономики и географии Восточно-Сибирского филиала АН СССР;

1961 г. – старший научный сотрудник Института географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР;

1961-1976 гг. – заведующий сектором географии населения и исторической географии;

1967-1976 гг. – заместитель директора Института по научной работе;

1976-2000 гг. – директор Института географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР (с 1983 г. – Институт географии СО АН СССР, с 1992 г. – Институт географии СО РАН);

2000-2003 гг. – советник РАН;

2003 г. – умер 14 мая в г. Иркутске.

Научная деятельность академика В.В. Воробьева как географа может быть обозначена несколькими ключевыми словами: экономическая география, историческая география, города, формирование и динамика населения, региональное природопользование, эколого-географические проблемы, географическая картография, экологический атлас, Сибирь. Формулирование основных научных тем различалось в разные периоды: во время создания Института, он писал «Занимаюсь изучением вопросов географии населения, размещения трудовых ресурсов и производительных сил Восточной Сибири» (автобиография 30.11.1960); на сайте РАН позиционируется как «Специалист в области экономической географии и проблем рационального природопользования».

Студенческие годы пришлись В.В. Воробьева на послевоенный период, когда среди профессоров географического факультета МГУ, обучавших эконом-географов, выделялись Н.Н. Баранский, Н.Н. Колосовский, Ю.Г. Саушкин, И.А. Витвер, А.Н. Ракитников, Р.М. Кабо, Б.Ц. Урланис, К.А. Салищев, А.И. Преображенский.

В.В. Воробьев в студенческие и аспирантские годы работал под руководством чл.-корр. АН СССР Н.Н. Баранского. Запомнились яркие лекции, беседы и семинары Николая Николаевича, выполнение под его руководством дипломной работы и кандидатской диссертации. Первая научная статья по материалам курсовой работы вышла в свет в 1950 г., она была посвящена А.И. Воейкову [1]. Дипломная работа «Природа и сельское хозяйство долины р. Амги» (МГУ, 1952, 247 с.) выполнялась по материалам якутской экспедиции (рук. В.В. Покшишевский) СОПСа, в которой студент В.В. Воробьев отработал летние сезоны 1950 и 1951 гг. Соответственно и вторая статья написана совместно с К.П. Космачевым, Н.Н. Казанским о сельскохозяйственном освоении территории Центральной Якутии [2]. В Географическое общество студент В.В. Воробьев вступил в 1951 г.

География городов была основным научным направлением во второй половине 1950-х годов. Поначалу, велось историко-географическое изучение городов Восточной Сибири, которое просматривается по выпискам из литературы, библиографическим карточкам, рукописям, публикациям. Исследование городов, базировавшееся на обширном литературном, статистическом, картографическом материале за три столетия, воплотилось в кандидатскую диссертацию (1958) и первую книгу [4]. Теоретической и методической основой исследования городов послужила, разработанная чл.-корр. АН СССР Н.Н. Баранским, концепция экономико-географического положения. Монография построена как сочетание нескольких последовательных временных «срезов» развития городов южной части Восточной Сибири с взаимообусловленным изменением их ЭГП, функций, людности.

География населения. Только после Всесоюзной переписи населения 1959 г. появилась возможность изучать современное население, его динамику, размещение, структуру, процессы воспроизводства и миграции населения. Сектор географии населения и исторической географии был создан (1961 г.) усилиями 32-летнего кандидата географических наук В.В. Воробьева в числе первых научных подразделений Института географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР. В секторе разрабатывались фундаментальные и прикладные проблемы географии населения со следующими главными задачами: изучение региональных особенностей формирования населения и трудовых ресурсов; выявление взаимосвязей между хозяйством и расселением в связи с освоением природных ресурсов; раскрытие тенденций развития социальной инфраструктуры; разработка прогнозов развития демографических процессов; разработка принципов и методов составления карт населения; внедрение результатов в практику народного хозяйства; подготовка научных кадров (аспирантура, соискательство и стажировка молодых специалистов) [16]. Уже в 1962 г. благодаря усилиям В.В. Воробьева был издан сборник статей «География населения Восточной Сибири» – это первая книга Института, вышедшая в академическом издательстве [5].

В.В. Воробьев обосновывает ряд оригинальных идей, касающихся формирования населения восточных районов страны [7]. Вопреки распространенному мнению, ученый доказал, что рост численности населения Восточной Сибири на протяжении XVIII в. – начала XX в. происходил в основном за счет естественного прироста, а роль миграций была всегда подчиненной. Он установил, что решающее значение в процессе формирования населения имеет первоначальное ядро старожилов, которое во многом определяет состав жителей региона, их связи с местами выхода, что, в свою очередь, влияет на привлечение новых людей и новых волн переселенцев. Он отметил также особую роль коренных народностей Восточной Сибири в создании современного населения. Численность вышеуказанных народностей после присоединения к России выросла, но доля сократилась вследствие огромных масштабов роста русского населения. Например, численность наибольших народностей (например, якуты, буряты) возросла в 10 и более раз. Для коренных народностей огромное значение имело заимствование от

русских прогрессивных приемов ведения хозяйства, земледельческой техники, бытовых навыков.

В своих работах В.В. Воробьев установил, что для советского времени основной чертой формирования населения Восточной Сибири были опережающие (по сравнению с СССР в целом) темпы роста населения на основе большого миграционного притока и повышенного естественного прироста. Он доказал, что пик миграционного движения в Восточную Сибирь и самая большая доля мигрантов в общем росте населения (до 50 %) приходится на довоенные пятилетки. В.В. Воробьевым выяснены причины снижения прироста населения в 60-е годы XX века. Доказано, что сокращение темпов естественного прироста населения Сибири в этот период – закономерный процесс, отражающий переход на новый режим воспроизводства населения.

В работах по географии населения уже в 1970-х гг. В.В. Воробьев доказал, что произошедшие изменение роли миграций и сокращение миграционного прироста населения Сибири отражают существующие территориальные различия в уровне жизни [8]. Отсюда следует важное практическое предложение: для закрепления населения, прежде всего, следует обеспечить в Сибири более высокий, чем в обжитых районах, жизненный уровень. Это предложение весьма актуально и сегодня, когда проблема еще более обострилась! Однако рассмотрение реальной ситуации и перспективных тенденций приводит к грустному выводу, что в обозримой перспективе Сибирь не может рассчитывать на большой приток населения из густонаселенных районов страны.

Повороты научной тематики. Характерной чертой его научной и научно-организационной деятельности было умение ставить цель и добиваться её достижения, концентрируя усилия на главных делах. Так, со времени начала директорства в Институте, В.В. Воробьев резко отставил в сторону исследования по тематике населения, переключившись на ключевые для географического института научные проблемы, которые в те годы связывались с эколого-географическими основами реализации крупных народнохозяйственных проектов в Сибири (БАМ, КАТЭК, Саянский ТПК, Западно-Сибирские проблемы и др.), а также комплексным тематическим картографированием природы, хозяйства и населения. Следующий поворот тематики произошел уже в годы перестройки и рыночных реформ, когда внешне казалось, что ему следует заняться конъюнктурными социально-экономическими разработками. В этот переходный, от советского времени, период В.В. Воробьев развернул работы по байкальской тематике [10, 11, 12] и экологическому картографированию Сибири.

Тематическое картографирование традиционно является одним из основополагающих направлений деятельности ИГ СО РАН и существует понятие об «иркутском уровне» картографических произведений. Вопросами картографирования Воробьев В.В. начал заниматься в период работы над картами населения для Атласа Иркутской области. Вначале была опубликована статья о методике составления карты размещения населения на основе дазиметрического метода [3]. В последующем делались доклады, печатались статьи, составлялись, редактировались и публиковались карты, задумывались и выпускались Атласы. Воробьев В.В. – автор и редактор карт населения (плотность населения, людность поселений, заселение территории, структура населения, трудовые ресурсы, естественное и миграционное движение населения) в атласах Иркутской области (1962), Забайкалья (1967), Монголии (1990); редактор карты Население Юга Восточной Сибири (1979); редактор социально-экономических карт Атласа КАТЭКа и др. Под руководством Воробьева В.В. составлялись комплексные атласы: Монгольская Народная Республика. Национальный атлас (1990) [9], Иркутская область. Экологические условия развития (2004).

Научно-редакторская работа В.В. Воробьева значительна по объему и многообразна, он редактор 133 изданных научных трудов (монографий, сборников статей, материалов конференций). Редактировал, вместе с академиком В.Б. Сочавой, Сибирский географический сборник; входил в редколлегию замечательного иркутского

географического издания «Доклады Института географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР». Основным организационным достижением В.В. Воробьева в научно-редакторской работе стало основание им в 1980 г. научного журнала «География и природные ресурсы». В.В. Воробьев был многолетним главным редактором журнала. Примечательным является, что «География и природные ресурсы» – первый журнал СО, редколлегия которого базировалась вне Новосибирска. Ежегодно, на протяжении 40 лет, выходят 4 номера общим объемом 80 уч.-изд. листов. Научная общественность имеет возможность систематически знакомиться с новой информацией, методами, взглядами ведущих сибирских географов [17].

Незаконченная работа. «Теперь относительно наших общих научных дел. Был у нас интересный замысел, который мы обсуждали в 2001-2003 гг. – произвести подробное исследование населения Восточной Сибири в XX веке в историко-географическом разрезе. Мы составили заявку на соответствующий грант, частично начали работать, напечатав в 2001 г. небольшой материал. Обсуждали, что надо сделать точками отсчета 1897 г. и 2002 г. – годы, соответственно, первой и последней Всероссийских переписей населения. Так что за мной остался долг, как говорил отец, «написать книжечку листов на двадцать». Тем более что, когда в конце декабря 2001 г., фактически под Новый год, я принес родителям свою монографию о миграции, Владимир Васильевич произнес напутствие-пожелание, чтобы она была не последней». [18, с. 43]

Обобщение опыта географических исследований Сибири велось В.В. Воробьевым постоянно, начиная с научно-организационной и публикационной деятельности периода первого совещания географов Сибири и Дальнего Востока (1959 г.). Проблемам развития в Азиатской России науки – экономической географии – посвящена коллективная работа сотрудников Института [6]. Проблемы комплексного развития Сибири в широком спектре географических наук рассмотрены в коллективной монографии [13]. В.В. Воробьев опубликовал несколько статей, обобщающих итоги географических исследований Сибири в журнале «География и природные ресурсы». К 40-летию Института географии СО РАН издавалась книга «Географическое изучение Азиатской России» [14]. К 50-летию Иркутского научного центра СО РАН редактировал книгу «Академическая наука в Восточной Сибири», где поместил раздел «География и природопользование» [15].

Научные заслуги и общественная деятельность Владимира Васильевича получили высокую оценку и отмечались наградами: ордена: «Дружбы народов», «Знак почета», «Орден Почета»; медали: «За доблестный труд в ознаменовании 100-летия со дня рождения Владимира Ильича Ленина», «За строительство Байкало-Амурской магистрали», «Ветеран труда». Избран почетным членом Географического общества. Награждался премией Губернатора Иркутской области по науке и технике (посмертно в 2006 г.). В Институте географии им. В.Б. Сочавы СО РАН проводились в память об академике В.В. Воробьеве научные чтения (2004, 2009) и научная конференция (2019).

Основные достижения В.В. Воробьева, выразившиеся в идеях, опубликованных работах, научно-организационных решениях, продолжают жить и развиваться в современных условиях:

1. Сибирская школа географии населения.
2. Ведущая научная школа «Методология системного экологического картографирования».
3. Разработки по экономико-географическим проблемам, природопользованию и устойчивому развитию на различных территориальных уровнях.
4. Работы по прикладной географии регионов Сибири (население и трудовые ресурсы, охрана окружающей среды, экология КАТЭК, БАМ, бассейн Байкала).
5. Диссертационный совет, работающий на базе ИГ СО РАН с 1977 г.
6. Журнал «География и природные ресурсы», издаваемый с 1980 г.

1. Воробьев В.В. Вопросы преобразования природы в работах А.И. Воейкова // География в школе. – 1950. – № 3. – С. 10-15.
2. Воробьев В.В. Сельскохозяйственное освоение территории Центральной Якутии // Вопросы географии. – М.: Географгиз, 1952. – Сб. 30. – С. 261-272 (совместно с К.П. Космачевым, Н.Н. Казанским).
3. Воробьев В.В. О методике составления карты размещения населения (на примере Иркутской области) // Доклады 5-го Всеуральского совещания по вопросам географии и охраны природы Урала. – Пермь, 1959. – С. 1-6.
4. Воробьев В.В. Города южной части Восточной Сибири: (Историко-географические очерки) // Труды Вост.-Сиб. филиала СО АН СССР; Вып. 28. Сер. экономико-географическая. – Иркутск: Иркутское кн. изд-во, 1959. – 147 с.
5. Воробьев В.В. География населения Восточной Сибири. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – 162 с. (ред. и соавтор совместно с В.В. Покшишевским).
6. Воробьев В.В. Экономическая география в Азиатской России // Экономическая география в Азиатской России. – Иркутск: ИГСидВ, 1975. – С. 5-43 (совместно с К.П. Космачевым, Ю.П. Михайловым, А.А. Недешевым, В.П. Шоцким).
7. Воробьев В.В. Формирование населения Восточной Сибири: (Географические особенности и проблемы). – Новосибирск: Наука, 1975. – 259 с.
8. Воробьев В.В. Население Восточной Сибири: (Современная динамика и вопросы прогнозирования). – Новосибирск: Наука, 1977. – 160 с.
9. Воробьев В.В. Монгольская Народная Республика: Национальный атлас. – Улан-Батор. – М.: ГУГК СССР, ГУГК МНР, 1990. – 144 с. (ред., соавтор совместно с Ш. Цэгмидом).
10. Воробьев В.В. Национальный парк на Байкале // География и природные ресурсы. – 1986. – № 4. – С. 31-34.
11. Воробьев В.В. Проблема Байкала на современном этапе // География и природные ресурсы. – 1988. – № 3. – С. 3-14.
12. Воробьев В.В. Природопользование и охрана среды в бассейне Байкала. – Новосибирск: Наука, 1990. – 224 с. (совместно с А.В. Мартыновым, С.В. Ряченко и др.).
13. Воробьев В.В. Сибирь: проблемы комплексного развития. – СПб.: Наука, 1993. – 253 с. (Ред. и соавтор совместно с А.И. Чистобаевым).
14. Воробьев В.В. Географическое изучение Азиатской России (К 40-летию Института географии СО РАН). – Иркутск: Изд-во Иркутского ун-та, 1997. – 263 с. (совместно с В.А. Снытко, Ю.М. Семеновым и др.)
15. Воробьев В.В. География и природопользование // Академическая наука в Восточной Сибири (к 50-летию Иркутского научного центра СО РАН). – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1999. – С. 231-249 (совместно с Б.М. Ишмуратовым).
16. Мисевич К.Н. Академик В.В. Воробьев – организатор и создатель сибирской школы географии населения // География и природные ресурсы. – 2005. – № 5. – С. 152-156.
17. Владимир Васильевич Воробьев. – Автор-составитель К.Н. Мисевич. – Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН. 2007. – 99 с.
18. Воробьев Н.В. Мой отец // Владимир Васильевич Воробьев. – Автор-составитель К.Н. Мисевич. – Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН. 2007. – С. 39-49.

**РАССЕЛЕНИЕ И ВОСПРОИЗВОДСТВО НАСЕЛЕНИЯ:
ИСТОРИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ, ОСОБЕННОСТИ
ФОРМИРОВАНИЯ И ПРОБЛЕМЫ ПОСТСОВЕТСКОГО ПЕРИОДА**

ВЗГЛЯД ИЗ 2019 Г. В 1949 Г.: ХРОНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ В.В. ПОКШИШЕВСКОГО

Агирречу А.А.

*Географический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, 119991, г. Москва, ГСП-1,
Ленинские горы, agir@mail.ru*

RETROSPECT FROM 2019 TO 1949: CHRONOLOGY OF DOCTORAL DISSERTATION DEFENSE BY V.V. POKSHISHEVSKY

Aguirrechu A.A.

*119991, Moscow, GSP-1, Leninskie gory, Faculty of Geography at Lomonosov Moscow State
University, agir@mail.ru*

Имя Вадима Вячеславовича Покшишевского – доктора географических наук, профессора, выдающегося советского экономико-географа широко известно в отечественной науке. Его труды входят в золотой фонд социально-экономической географии.

Как и большинство отечественных географов послереволюционного периода, он прошел традиционно все стадии научного «роста» – защитил кандидатскую диссертацию (в Ленинграде на 5-й день Великой Отечественной войны), позднее докторскую диссертацию, потом работал в различных научных организациях, написал множество работ, в том числе книг, причем не только научного и учебно-методического характера, но и научно-популярных.

Но спустя время неожиданно становятся известными факты биографии ученого, которые в какой-то мере препятствовали на определенном этапе его научной деятельности прохождению того или иного этапа научного роста. В случае с В.В. Покшишевским это оказалась история с защитой им докторской диссертацией, которая была даже неизвестна представителям нынешнего старшего поколения экономико-географов, некоторые из которых на протяжении длительного времени работали рядом с ученым.

В истории отечественной экономической географии хрестоматийной является защита докторской диссертации В.А. Анучина, которая проходила в МГУ в 1962 г. Она длилась два дня, вызвала очень большую дискуссию в научных географических кругах, что было связано с ее тематикой – вопросами единства географии. Работа В.А. Анучина «разделила» ученых на два лагеря – сторонников и противников «единой географии», побудила многочисленные работы, которые выходили в последующие десятилетия.

В.В. Покшишевский подготовил докторскую диссертацию на тему «География миграций населения в России. Опыт историко-географического исследования». В тот период выбор такой темы было очень смелым решением автора, т.к. после разгрома антропогеографии в начале 1930-х гг. изучение миграций, как и в целом исследования по географии населения, были практически «идеологически запретной» темой в отечественной экономической географии.

Защита диссертации состоялась в апреле 1949 г. в МГУ, ученую степень ученый получил в 1952 г., т.е. спустя три года. О том, что его утверждение проходило долго и сложно, не раз упоминалось отечественными учеными, но какова была подоплека этого – никто особенно не писал, да и не знал.

Несколько лет назад по инициативе М.С. Савоскул появилась идея издать докторскую диссертацию В.В. Покшишевского, единственный экземпляр которой находится в читальном зале географического факультета МГУ. Был проведен набор ее текста, сейчас наступил этап редакционной подготовки с последующим изданием работы в виде монографии. Диссертация представляет собой уникальное фундаментальное исследование (объемом 945 с. машинописного текста), посвященное историко-

географическому анализу освоения территории Советского Союза посредством миграции населения на протяжении четырех веков. Фактически это географическая история освоения пространства страны.

На определенном этапе появилась необходимость обратиться к еще одному (по нашему мнению) сохранившемуся экземпляру диссертации в отделе диссертаций Российской гос. библиотеки («Ленинки»), что привело нас к неожиданным «открытиям». В Ленинке оказался *другой* экземпляр диссертации: тема диссертации та же, она посвящена тому же вопросу, но том, находящийся в Ленинке (правда, в виде микрофильма) датирован 1951 г., т.е. спустя два года после защиты на географическом факультете МГУ. В предисловии к этой «версии» диссертации (в те годы такой раздел в работе бывал не редко, даже в кандидатских диссертациях) сказано, что на основании решение ВАКа от 30 декабря 1951 г. автору было предоставлено право переработать диссертацию с учетом замечаний оппонентов и экспертного совета и представить ее в ВАК без повторной защиты. Датируется предисловие маем 1952 г., т.е. получается, что Вадим Вячеславович представил новый (примерно такого же объема) вариант диссертации менее через полгода после решения ВАКа. В предисловии также указаны изменения второго варианта диссертации по сравнению с первым. В частности, переработаны вводные главы; усилен анализ социально-исторических условий, как решающей движущей силы переселений; диссертация пополнена двумя новыми главами (колонизация Урала и миграции, связанные с ростом городов); значительно усилено внимание к районам выселения; проведена некоторая перекомпоновка материала, а также учтены вышедшие после 1946 г. работы.

Факт наличия другой (по-сути, второй) диссертации, о чем раньше не было известно в профессиональном сообществе, в том числе среди коллег, которые близко общались с автором на протяжении длительного периода (например, Г.М. Лаппо), оказался во многом сенсационным и побудил заняться подробным изучением истории защиты диссертации В.В. Покшишевским и ее последующего утверждения, путем изучения различных архивных материалов. В работе были использованы материалы Государственного архива РФ (фонд ВАК СССР), Центра хранения страхового фонда в г. Ялуторовск Тюменской обл. (где хранятся аттестационные дела соискателей ученых степеней), архивов РГО, Института географии РАН, Института экономики РАН, а также отдела диссертаций и отдела газет Российской государственной библиотеки.

В результате удалось выстроить полную картину, связанную с подготовкой автором диссертации, ее завершением и представлением к защите, особенностями самой защиты и длительным последующим периодом ее непростого «прохождения» в ВАКе, результатом чего В.В. Покшишевскому в марте 1952 г. была присуждена ученая степень доктора географических наук. Постараемся кратко обрисовать хронологию всех этих событий.

Вадим Вячеславович поступил в докторантуру Института географии АН СССР еще во время войны, в 1943 г., когда Институт находился в эвакуации. Его научным консультантом был назначен проф. В.И. Лавров, экономико-географ, зав. отделом экономической географии Европейской части СССР Института географии. Первоначально тема диссертации звучала несколько иначе, но на протяжении всех лет нахождения Вадима Вячеславовича в докторантуре, она совершенствовалась, а план работы корректировался с учетом нарабатываемых материалов. Будучи докторантом, он, помимо подготовки работы, активно участвовал в различной научной деятельности в Институте, в частности, в большой Молдавской комплексной экспедиции 1944–1945 гг., целью которой было изучение недавно образованной в составе СССР союзной республики, сильно разрушенной в годы войны. «Отвлечение» В.В. Покшишевского на различные иные, помимо диссертации, работы, послужило основанием для продления ему срока пребывания в докторантуре, тем более, что по правилам того времени защита докторанта должна была проводиться в рамках срока докторантуры.

Вадим Вячеславович 7 сентября 1947 г. (в день 800-летия Москвы) завершил работу над диссертацией и спустя два дня написал заявление на имя директора Института географии академика А.А. Григорьева с просьбой о назначении оппонентов и защиты диссертации. После предварительного просмотра работы оппонентами были назначены: акад. С.Г. Струмилин (отзыва от него не было, поэтому позднее его заменили на проф. А.И. Андреева), чл.-корр. АН УзССР Г.Н. Черданцев и проф. В.С. Клупт.

Длительность получения всех отзывов, не назначение даты защиты диссертации привели к тому, что с 1 марта 1948 г. Вадим Вячеславович был отчислен из докторантуры в связи с окончанием срока и переведен на работу в Институт экономики АН СССР (в сектор экономических районов под руководством В.Ф.Васютина).

Спустя три недели после окончания докторантуры академик А.А. Григорьев направил В.В. Покшишевскому письмо с указанием невозможности защиты диссертации в Институте географии, в том числе объясняя это тем, что по характеру рассматриваемых в диссертации вопросов она в значительной степени соприкасается с дисциплинами, недостаточно представленными в Ученом совете Института. И предложил автору представить свою работу на его усмотрение в совет Московского или Ленинградского университета. И в апреле 1948 г. Вадим Вячеславович написал заявление на имя председателя Ученого совета географического факультета МГУ К.К. Маркова с просьбой принять диссертацию к защите.

Защита диссертации была назначена через год, на 25 апреля 1949 г., через полтора года после ее завершения автором. Ученый совет факультета оставил двух ранее назначенных оппонентов (Г.Н. Черданцева и А.И. Андреева) и добавил двух новых – Ю.Г. Саушкина и Р.М. Кабо.

Защита диссертации началась в 20:00 в помещении НИИ Географии МГУ на Моховой. Вел заседание (в виду отсутствия К.К. Маркова) заместитель председателя Ученого совета, директор НИИ географии Н.Н. Колосовский. Судя по стенограмме, защита проходила достаточно традиционно в современном восприятии – сообщение о работе и соискателе, доклад, вопросы, выступления оппонентов (ведущей организации в то время не было, этот «институт» появился значительно позднее), дискуссия. На диссертацию было получено пять отзывов на автореферат: четыре из Ленинграда (Л.С. Берг, О.А. Константинов, С.В. Калесник и В.П. Вошинин) и один из Иркутска (В.А. Кротов). После выступлений оппонентов, которые в целом высоко оценили сделанную Вадимом Вячеславовичем работу, слово взял старший научный сотрудник Института географии АН СССР, к.г.н. А.Л. Оуд, который также был участником Молдавской экспедиции. Его длительное выступление носило обвинительный характер в отношении работы В.В. Покшишевского. В частности, он сказал, что «свою диссертацию автор написал на враждебных марксизму-ленинизму методологических основах, на методологии буржуазного идеализма – вульгарного географизма и смыкается по ряду важнейших вопросов с космополитами или перепевает реакционные концепции мальтузианства». «Досталось» и кафедре экономической географии СССР МГУ, которая «выпустила» работу на защиту, и двум последним оппонентам: «некритическое отношение оппонентов Р.М.Кабо и Ю.Г.Саушкина не случайно в свете их собственных вульгарно-географических антимарксистских ошибок»...

Затянувшаяся за полночь дискуссия по защите вынудила председательствующего Н.Н. Колосовского объявить перерыв в заседании «до 19 часов вечера сегодняшнего дня». Таким образом, защита диссертации продолжилась на следующий вечер, когда на ней уже выступали члены Ученого совета и другие коллеги, многие из которых уже не только говорили о работе соискателя, но и в значительной степени «отражали» нападки из выступления А.Л. Оуда. Большой неожиданностью в ходе этого заседания было письмо от Г.Н. Черданцева (он не был во второй день защиты), который по итогам выступления А.Л. Оуда и некоторым другим причинам снял общие выводы по своему отзыву с рекомендацией о присуждении В.В. Покшишевскому ученой степени доктора

географических наук. Нам трудно сейчас предположить, но, возможно, если бы Глеб Никанорович был на второй день заседания, на котором на протяжении нескольких часов было бурное обсуждение работы и сложившейся ситуации, не принял бы столь категоричного решения об отзыве своего положительного заключения по диссертации.

Тем не менее, защита диссертации завершилась положительным голосованием. И после определенных необходимых процедур работа и аттестационное дело были, как и положено, направлены в ВАК.

Столь сложная работа и особенно защита диссертации побудила ВАК направить ее на независимые отзывы двум внешним рецензентам, от которых были получены отзывы – положительный и отрицательный. Это и привело к упомянутому ранее решению ВАКа (ему предшествовало сначала активное обсуждение на экспертном совете, а потом уже на Президиуме ВАКа с участием соискателя) о предоставлении В.В. Покшишевскому права переработки диссертации и предоставления ее в ВАК без повторной защиты.

Отметим, что в предисловии к первому варианту диссертации (1947 г.) В.В. Покшишевский писал, что первоначальный текст работы значительно превышал итоговый раздел, автором было написано около 50–55 п.л., которые он сократил до 40. По всей видимости, отчасти это позволило Вадиму Вячеславовичу в достаточно короткий срок (5 месяцев) переработать диссертацию. Автор добавил главы (которые, возможно, у него были заготовлены в первоначальном варианте) по колонизации Урала (среди замечаний различных ученых как раз звучало, что Урал, который был стартовой площадкой для освоения восточных районов страны – Сибири и Дальнего Востока, в какой-то мере оказался упущен с точки зрения колонизации его самого) и по миграциям, связанным с ростом городов, что в сельской на тот момент России было в любом случае важным сюжетом, так как появлявшиеся и растущие города были опорой для развития окружающих территорий.

Но значительная часть переработки диссертации была связана с теоретическими подходами к миграции населения. Безусловно, основная претензия к автору была посвящена его неправильному, по мнению некоторых оппонентов, подходу к теоретико-методологической трактовке миграций, недостаточно критической проработке буржуазных концепций миграций. Хотя, в первом варианте работы эта тема проходит насквозь через все теоретические главы, но во втором варианте автор вынес ее уже в отдельную главу.

Новый вариант диссертации, поступивший в ВАК в мае 1951 г. также был передан двум новым рецензентам, которые вновь дали два противоположных отзыва – положительный и отрицательный. И тут уже решение оставалось за экспертным советом и, особенно, президиумом ВАКа, который после непродолжительного обсуждения 29 марта 1952 г. присвоил Вадиму Вячеславовичу ученую степень доктора географических наук.

История с защитой докторской диссертацией В.В. Покшишевского, которую удалось восстановить спустя 70 лет после ее проведения, на самом деле не только повествует о достаточно сложном и продолжительном периоде ученого, признания его вклада в отечественную социально-экономическую географию. Эта история показывает непростой путь реабилитации географии населения и миграций в послевоенное время после разгрома антропогеографии в 1930-е гг. Фактически своей диссертацией Вадим Вячеславович вернул эти важнейшие направления в лоно экономической (позднее – социально-экономической) географии. География населения стала неотъемлемой, важной частью экономико-географических исследований.

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА РОССИИ В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА

Астрелин А.М.¹, Еремин А.А.^{1,2}

¹ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», 656049, Барнаул, пр. Ленина, 61, l-astrelin@mail.ru, eremin.alexey@mail.ru

² Алтайский филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», 656008, г. Барнаул, ул. Партизанская, 187, eremin.alexey@mail.ru

TERRITORIAL DIFFERENTIATION OF THE DEMOGRAPHIC SPACE OF RUSSIA AT THE BEGINNING OF THE XXI CENTURY

Astrelin A.M.¹, Eremin A.A.^{1,2}

¹ Lenina pr., 61, Barnaul, Russia, 656049, Altai State University, l-astrelin@mail.ru, eremin.alexey@mail.ru

² Partizanskaia st., 187, Barnaul, Russia, 656008, Altai branch of Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, eremin.alexey@mail.ru

Как известно, Россия – страна исключительно разнообразная. Этот факт находит отражение как в природных особенностях ее территорий, так и в специфике ее регионов в сфере социально-экономического, культурно-исторического, этноконфессионального и геополитического развития. Особое место в этом списке принадлежит разнообразию демографическому, ведь оно во многом определяет потенциал человеческого развития в регионах, оказывая влияние на все сферы существования региональных социумов.

В данной работе нами была предпринята попытка проведения комплексной оценки демографического развития субъектов Российской Федерации. Информационной основой исследования выступили официальные данные Росстата [1–8]. Комплексность достигалась благодаря включению в анализ большого числа различных демографических показателей, характеризующих все стороны воспроизводства населения территории. В их числе численность, плотность и темпы прироста населения, удельный вес населения трех основных возрастных групп, суммарный коэффициент рождаемости, ожидаемая продолжительность жизни при рождении, коэффициент младенческой смертности, а также коэффициенты естественного и миграционного прироста населения. Все показатели были условно разделены на позитивные и негативные, после чего по каждому показателю проводилась балльная оценка регионов России (баллы присваивались от 1 до 4 или наоборот, соответственно). Для осуществления обобщенной оценки демографического благополучия регионов производилось суммирование полученных баллов. В результате каждый субъект РФ набрал определенную сумму баллов и был отнесен к одному из пяти демографических типов (см. рисунок).

В группу с наибольшим количеством баллов попали регионы, демографическую ситуацию в которых в целом можно назвать *благополучной*. Это республики Дагестан и Ингушетия, Краснодарский край, Московская и Тюменская области, Ханты-Мансийский АО, Чеченская и Кабардино-Балкарская республики, а также город Санкт-Петербург. Все перечисленные субъекты набрали 34 и более баллов (из 44 возможных). Вблизи группы лидеров оказались ещё 8 субъектов, набравшие от 30 до 33 баллов. Это Калининградская область, Республика Татарстан, Ямало-Ненецкий АО, г. Москва, Новосибирская область, Республика Саха, Республика Северная Осетия и Удмуртская Республика.

В географическом отношении полученная картосхема позволяет проследить некоторые пространственные закономерности демографического развития регионов страны. При рассмотрении рисунка бросаются в глаза демографически *неблагополучные и крайне неблагоприятные* области Центральной России и Северо-Западного региона. На

общем негативном фоне этой территории ярко выделяются столичные города с окружающими их областями, они резко отличаются от регионов-соседей намного более благоприятным развитием демографической ситуации. Схожая ситуация, пусть и с некоторыми улучшениями, наблюдается в Поволжье – там с благополучной ситуацией выделяются лишь два региона – республики Татарстан и Удмуртия. Наилучшая картина наблюдается в южных регионах европейской части страны, а также в Тюменской области с автономными округами. Помимо них за Уралом можно отметить лишь 2 региона с относительно благополучной демографической ситуацией: Новосибирскую область и Республику Саха.

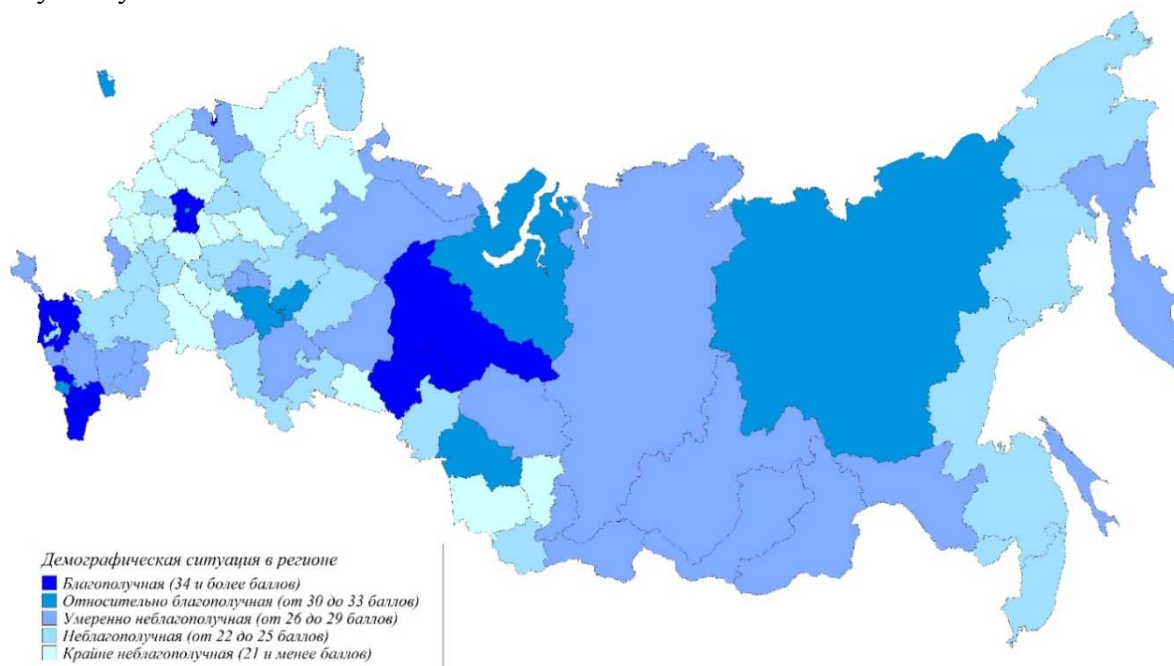


Рисунок. Типология демографической ситуации в регионах России (2017-2018 гг.)

На всей остальной территории страны ситуация может быть названа неблагоприятной. В Сибири находятся два крайне неблагоприятных в демографическом отношении региона – это Алтайский край и Кемеровская область, остальная сибирская территория характеризуется средним уровнем неблагоприятия. На Дальнем Востоке, помимо Республики Якутия, можно отметить Амурскую и Сахалинскую области, а также Камчатский край, которые обладают несколько лучшими показателями, чем остальные регионы Дальнего Востока, но также обладают и рядом важных сходных проблем: низкая ожидаемая продолжительность жизни, небольшая доля населения моложе трудоспособного возраста, и, конечно, небольшая численность и плотность населения, что характерно вообще для всего Дальнего Востока.

Для получения более точной картины целесообразно посмотреть детальнее, за счёт каких именно показателей у субъектов РФ формировалась итоговая сумма баллов. Таким образом, даже среди регионов-лидеров, обозначенных выше, имеются некоторые демографические проблемы. В частности, для Республики Дагестан характерны повышенная младенческая смертность и миграционный отток населения. Республика Ингушетия характеризуется невысокой численностью населения и относительно неблагоприятной ситуацией с младенческой смертностью. В Краснодарском крае с данными показателями всё в порядке, но обозначена иная проблема – это низкая доля лиц молодых возрастов и высокая доля населения пожилых возрастов в численности населения, и, как следствие, довольно большая нагрузка на трудоспособное население. В Московской области наблюдаются низкие значения суммарного коэффициента рождаемости и повышенная нагрузка на трудоспособное население. Для Тюменской области и ХМАО характерны относительно невысокая численность и совсем не высокая

плотность населения. В Чеченской Республике мы можем наблюдать высокую младенческую смертность, миграционный отток населения, а также малую долю лиц в трудоспособных возрастах.

Следующая группа регионов также характеризуется в основном благополучной ситуацией с небольшим количеством демографических проблем. В неё вошли следующие регионы: г. Санкт-Петербург, Кабардино-Балкарская Республика, Калининградская область, Республика Татарстан, Ямало-Ненецкий АО, г. Москва, Новосибирская область, Республика Саха, Республика Северная Осетия и Удмуртская Республика. Эти регионы обладают рядом сходных проблем, в частности, основной проблемой двух столиц являются низкие значения суммарного коэффициента рождаемости и доли детей и молодежи, высокий уровень демографической старости, а остальные субъекты из этой группы (кроме Новосибирской области) миграционным оттоком населения.

В целом нельзя не отметить, что в большинстве регионов Российской Федерации наблюдаются различные проявления демографического кризиса. Но отдельно необходимо выделить следующую группу субъектов: Архангельская, Кемеровская, Пензенская, Рязанская, Саратовская, Ивановская, Костромская, Курганская, Курская, Орловская, Смоленская, Новгородская, Тульская, Брянская, Владимирская, Тверская, Псковская и Ульяновская области, Алтайский край, а также Республика Карелия. Эти регионы получили менее 22 баллов, отстав от лидеров рейтинга почти вдвое (для сравнения, Республика Дагестан набрала 39 баллов). Демографическая ситуация в них была названа *крайне неблагоприятной*. Теми немногими позитивными показателями, которые характерны для данной группы регионов, являются низкая младенческая смертность и относительно высокая плотность населения.

Более половины всех регионов (47 субъектов) набрали количество баллов в диапазоне от 22 до 29. В типологии они были отнесены к двум группам – *умеренно неблагоприятной* (24 региона) и *неблагополучной* (23 региона). Все эти субъекты закономерно отличаются относительным благополучием одних демографических характеристик при выраженном неблагоприятии других.

Среди данных регионов можно выделить сходные подгруппы. В частности, существуют субъекты, в которых основными проблемами являются низкий уровень рождаемости, естественная убыль населения, невысокая доля детей и значительная доля пожилых. В данную группу входят в основном регионы Центральной России, но также и другие субъекты (регионы Северо-Запада и Поволжья). Особенно ярко выраженными данные проблемы являются у следующих регионов: Ленинградская, Белгородская, Волгоградская, Воронежская, Калужская, Липецкая, Нижегородская, Ростовская, Ярославская, Омская, Тамбовская области, Приморский край, республики Адыгея и Мордовия. В другую подгруппу можно отнести регионы с другим комплексом проблем. Основным вызовом данных регионов выступает миграционная убыль, а также то, что, будучи малозаселёнными регионами, они зачастую обладают весьма обширной площадью территории, сложными природными условиями и низкой плотностью населения, в следствие чего, большая часть территорий в настоящее время остаётся слабоосвоенной. Наиболее яркими представителями данной подгруппы являются: Ненецкий и Чукотский автономные округа, Еврейская автономная область, республики Хакасия, Бурятия, Коми, Тыва, Алтай, Мурманская, Амурская, Иркутская, Магаданская области, Хабаровский и Забайкальский края.

Если говорить об общих закономерностях, которые были выявлены в процессе исследования, то можно отметить, что большинство российских регионов уже завершили третью фазу демографического перехода, но сделали это отнюдь не все. В частности, для некоторых субъектов всё ещё характерна относительно высокая рождаемость в сочетании с низкой смертностью – в основном это мусульманские республики, аграрные регионы европейского юга. Для основной массы российских территорий ситуация выглядит совершенно иным образом. Это очень низкая рождаемость, высокая нагрузка на

трудоспособное население, естественная и миграционная убыль населения. В основном это регионы Центральной России, Северо-Запада и Поволжья, а также некоторые регионы Южной Сибири и Дальнего Востока. Другой отдельной группой можно выделить ряд регионов Восточной Сибири и Дальнего Востока, это территории со сложными природно-климатическими условиями. Для них в настоящее время характерен естественный прирост населения, близкая к оптимальной нагрузка на трудоспособное население, невысокая численность и очень низкая плотность населения. Также, для некоторых регионов всё ещё характерна проблема высокой младенческой смертности. В частности, в некоторых регионах в 2018 году данный показатель превышал 8‰ (например, это Чукотский автономный округ, республики Алтай, Дагестан, Тыва, Чечня).

Миграционный прирост характерен для совсем небольшого количества регионов. В основном это высокоурбанизированные и экономически развитые территории с центрами притяжения в крупных городах, способных дать большое количество разнообразных рабочих мест. Для подавляющего же большинства субъектов РФ характерна миграционная убыль. По показателю ожидаемой продолжительности жизни регионы разнятся также довольно сильно: самыми высокими значениями показателя обладают либо кавказские республики, либо высокоразвитые регионы, в частности, города Москва и Санкт-Петербург. Худшая ситуация с данным показателем в регионах со сложными климатическими условиями: в Сибири и на Дальнем Востоке, а также в большинстве регионов центральной части России.

Подводя итог, стоит сказать, что комплексный анализ в виде типологии уровня демографического развития регионов позволяет оценить основные характеристики наблюдающейся региональной демографической ситуации, определить основные проблемные места, а также те компоненты, которые на данный момент не требуют приоритетного вмешательства со стороны государства. Всё это в свою очередь может поспособствовать формированию грамотной, территориально дифференцированной региональной демографической политики.

1. Бюллетень «Естественное движение населения Российской Федерации в 2017 году» [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики РФ. – URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_106/Main.htm

2. Бюллетень «Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту на 1 января 2018 года» [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики РФ. – URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_111/Main.htm

3. Демография [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики РФ. – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/

4. Естественный прирост за год [Электронный ресурс] / Единая межведомственная информационно-статистическая система. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31018>

5. Коэффициент миграционного прироста (на 10 тыс. человек) [Электронный ресурс] / Единая межведомственная информационно-статистическая система. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/46162>

6. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении [Электронный ресурс] / Единая межведомственная информационно-статистическая система. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31293>

7. Суммарный коэффициент рождаемости [Электронный ресурс] / Единая межведомственная информационно-статистическая система. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31517>

8. Число умерших на первом году жизни детей за год [Электронный ресурс] / Единая межведомственная информационно-статистическая система. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31618>

ОЦЕНКА ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Ахременя А.А.

*ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет», 672039, г. Чита,
ул. Александрo-Заводская, 30, ahri_@mail.ru*

ASSESSMENT OF THE DEMOGRAPHIC POTENTIAL OF THE FAR EAST: THE REGIONAL ASPECT

Ahremenya A.A.

*Alexsandro-Zavodskaya st., 30, Chita, Russia, 672039, Transbaikal State University,
ahri_@mail.ru*

В настоящее время Дальнему Востоку как макрорегиону уделяется повышенное внимание. Это связано, как с перспективами сотрудничества России со странами Азиатско-Тихоокеанского региона, так и с внутренними проблемами восточных территорий нашей страны.

Россия обратила мощный вектор развития в сторону Дальнего Востока, что подтверждают принятые за последние годы 38 законов и 162 акта Правительства Российской Федерации [1], распространяющих свое влияние лишь на Дальневосточный федеральный округ. Кроме того, проблемами и перспективами данного макрорегиона занимаются такие структуры как Минвостокразвития России, Корпорация развития Дальнего Востока, Агентство Дальнего Востока по привлечению инвестиций и поддержке экспорта, Агентство по развитию человеческого капитала на Дальнем Востоке, Фонд развития Дальнего Востока.

Указом Президента Российской Федерации с 3 ноября 2018 г. [4] в состав Дальневосточного федерального округа вошли Забайкальский край и республика Бурятия. Теперь и эти два субъекта будут пользоваться дальневосточными преференциями, главными из которых можно определить следующие: формирование территорий опережающего социально-экономического развития, программа «Дальневосточный гектар», инфраструктурная поддержка реализации инвестиционных проектов, отдельная программа с финансированием более 390 млрд. до 2025 года, льготный режим для осуществления туристско-рекреационной деятельности, субсидированные авиаперелеты и освобождение от НДС при их совершении.

Однако основным сдерживающим фактором развития Дальнего Востока служит низкий демографический потенциал. Одной из самых важных проблем является отрицательное сальдо миграции, люди покидают Дальний восток в связи с удаленностью от более развитого центра страны, недостаточным экономическим и инфраструктурным развитием региона, неблагоприятной экологической обстановкой.

В то же время Дальневосточный регион обладает уникальным экономико-географическим положением, имея протяженную береговую линию и тяготея к развитым экономикам мира – Китая, Японии, Кореи. Учеными доказана прямая зависимость между ростом экономики и увеличением численности населения. Приведем в пример расчеты коэффициента ранговой корреляции Спирмена, произведенные М.Т. Романовым, между показателями ВВП Китая и ростом его населения. Значение этого коэффициента составляет 1 [2], это говорит о том, что при динамичном развитии экономики устойчиво росла и численность населения Китая, а это, в свою очередь послужило тому, что экономика Китая стала одной из самых быстро развивающихся экономик мира.

Обратимся к статистическим данным миграционного оттока населения (Табл. 1). В среднем ежегодно с Дальнего Востока уезжает 30 тысяч человек, это около 0,4% населения региона. Наибольшее количество населения ежегодно теряют Еврейская

автономная область – от 0,96 до 1,2% населения, Чукотский автономный округ – от 1,03 до 1,32%, Забайкальский край – от 0,6 до 0,74%, Магаданская область – от 0,51 до 1,85%. Однако, в данных субъектах в отдельные годы наблюдалось положительное сальдо миграции, например, в 2017 году Камчатский край «поправил» свою демографию на 0,17%, Сахалинская область – на 0,61%, а в 2018 году Чукотский автономный округ – на 0,48%. Основной процент прибывших мигрантов – граждане Узбекистана, Киргизии и Таджикистана, на Сахалин приезжают высококвалифицированные кадры из США, Канады и Нидерландов для работы на месторождениях нефти и газа.

Нормы миграционного законодательства ужесточаются, например, всем трудовым мигрантам необходимо сдавать тест на знание русского языка, основ российского законодательства и культуры, но, тем не менее, поток их не уменьшается. Качество трудовых мигрантов на Дальнем Востоке оставляет желать лучшего, наиболее опытные и профессионально подкованные люди оседают в Москве и западной части страны, затем в Сибири, и только оставшиеся невостребованными в европейской части страны достигают Дальнего Востока.

Таблица 1

Миграция населения Дальневосточного федерального округа [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12]

Субъект	2015		2016		2017		2018	
	Чел.	%	Чел.	%	Чел.	%	Чел.	%
Амурская область	-4172	-0,52	-3380	-0,42	-2196	-0,27	-3392	-0,42
Еврейская автономная область	-2014	-1,20	-1602	-0,96	-1943	-1,18	-1778	-1,10
Забайкальский край	-7207	-0,66	-6454	-0,60	-7974	-0,74	-7421	-0,69
Камчатский край	-1663	-0,52	-1805	-0,57	544	0,17	-702	-0,22
Магаданская область	-1731	-1,17	-739	-0,51	-1398	-0,96	-2663	-1,85
Приморский край	-2791	-0,14	-3209	-0,17	-5591	-0,29	-4654	-0,24
Республика Бурятия	-2006	-0,21	-3213	-0,33	-3426	-0,35	-4577	-0,46
Республика Саха (Якутия)	-5387	-0,56	-4153	-0,43	-4649	-0,48	-2940	-0,30
Сахалинская область	-1294	-0,26	-487	-0,10	2373	0,61	-830	-0,17
Хабаровский край	-4927	-0,37	-1586	-0,19	-3690	-0,28	-4931	-0,37
Чукотский автономный округ	-589	-1,17	-516	-1,03	-656	-1,32	237	0,48

Численность населения региона неуклонно снижается (Табл. 2), помимо отрицательной миграции во многих субъектах Дальневосточного федерального округа наблюдается и естественная убыль населения, например, в Приморском крае, Хабаровском крае, Еврейской автономной области и Магаданской области [8, 12]. Лидирующие позиции по показателям естественного прироста населения, причем стабильные и высокие, занимают республики Бурятия и Саха (Якутия) [9, 10].

Таблица 2

Численность населения Дальневосточного федерального округа [5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12]

Субъект	2015	2016	2017	2018
Амурская область	809 873	805 689	801 752	798 424
Еврейская автономная область	168 400	166 100	164 200	162 000
Забайкальский край	1 087 500	1 083 000	1 079 000	1 072 800
Камчатский край	317 300	316 100	314 700	315 500
Магаданская область	148 100	146 300	145 600	144 100
Приморский край	1 933 300	1 929 000	1 923 100	1 913 000
Республика Бурятия	978 495	982 284	984 134	984 511
Республика Саха (Якутия)	956 900	959 700	962 800	964 300
Сахалинская область	488 391	487 293	487 344	489 638
Хабаровский край	1 338 300	1 334 500	1 333 300	1 328 300
Чукотский автономный округ	50 540	50 157	49 822	49 348
Всего	8 277 099	8 260 123	8 245 752	8 221 921

Меры, реализуемые на Дальнем Востоке внутренней политикой России сегодня, закладывают положительные эффекты в будущем. Складывающаяся демографическая ситуация препятствует полноценному развитию и хозяйственному освоению Дальневосточного региона, негативно сказывается на укреплении позиций России в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Поэтому одним из приоритетных направлений развития Дальнего Востока должна стать демография. Задачи по укреплению коренного населения в регионе носят глобальный характер – от создания большого количества рабочих мест с достойными условиями труда и заработной платой до нормализации экологической обстановки, но они также требуют скорейшего решения, как и вопросы экономического развития территории. Серьезной остается проблема качества трудовых мигрантов, целесообразнее привлекать работников из государств, граничащих с регионом, которые, в свою очередь, помимо трудовых ресурсов могут обеспечить и финансовые вливания в совместные с Россией экономические проекты.

1. Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока и Арктики // новости [Электронный ресурс]. URL: https://minvr.ru/press-center/news/20637/?sphrase_id=926936 (дата обращения 01.05.2019)

2. Романов М.Т. Оценка геополитического потенциала крупнейших стран мира / Геополитика и безопасность. 2016. №2. С. 35-40.

3. Сидоркина З.И. Проблемы демографического роста на Дальнем Востоке России / Псковский регионологический журнал. 2018. №2 (34). С. 30-39.

4. Указ Президента РФ от 3 ноября 2018 г. № 632 "О внесении изменений в перечень федеральных округов, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 13 мая 2000 г. № 849" [Электронный ресурс]. URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71996370/#ixzz5nIRwcIpb> (дата обращения 08.05.2019)

5. Федеральная служба государственной статистики по Амурской области // официальная статистика – население [Электронный ресурс]. URL: http://amurstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/amurstat/ru/statistics_fo/population/ (дата обращения 07.05.2019)

6. Федеральная служба государственной статистики по Забайкальскому краю // официальная статистика – население [Электронный ресурс]. URL: http://chita.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/chita/ru/statistics/population/ (дата обращения 07.05.2019)

7. Федеральная служба государственной статистики по Камчатскому краю // официальная статистика – население [Электронный ресурс]. URL: http://kamstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kamstat/ru/statistics/population/ (дата обращения 07.05.2019)

8. Федеральная служба государственной статистики по Приморскому краю // официальная статистика – население [Электронный ресурс]. URL: http://primstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/primstat/ru/statistics/population/ (дата обращения 07.05.2019)

9. Федеральная служба государственной статистики по Республике Бурятия // официальная статистика – население [Электронный ресурс]. URL: http://burstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/burstat/ru/statistics/population/ (дата обращения 07.05.2019)

10. Федеральная служба государственной статистики по Республике Саха (Якутия) // официальная статистика – население [Электронный ресурс]. URL: http://sakha.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sakha/ru/statistics/population/ (дата обращения 07.05.2019)

11. Федеральная служба государственной статистики по Сахалинской области // официальная статистика – население [Электронный ресурс]. URL:

http://sakhalinstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/sakhalinstat/ru/statistics/population/ (дата обращения 07.05.2019)

12. Федеральная служба государственной статистики по Хабаровскому краю, Магаданской области, Еврейской автономной области и Чукотскому автономному округу // официальная статистика – население [Электронный ресурс]. URL: http://habstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/habstat/ru/statistics/ (дата обращения 07.05.2019)

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДИНАМИКА МОСКОВСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Бабкин Р.А.

МГУ им. М.В. Ломоносова, 119991, г. Москва, Ленинские горы, д.1., babkin_ra@mail.ru

SPATIAL DYNAMICS OF THE MOSCOW AGGLOMERATION

Babkin R.A.

Leninskie Gory, 1, Moscow, 119991, Lomonosov Moscow State University, babkin_ra@mail.ru

Московский столичный регион, включающая в себя Москву и Московскую область, является крупнейшей расселенческой структурой в России с населением около 20 млн. чел. Сопряженность пространственно-временных ритмов двух регионов настолько значительна, что превращает их в единую совместно функционирующую систему. Всё население которой находится в движении, постоянно меняя своё местонахождение в различных временных масштабах: суточном, недельном и сезонном.

При этом использование методов анализа, основывающихся на официальных статистических данных, не может дать объективную картину реального распределения населения на территории агломерации в различных временных срезах. В данной работе на основе обезличенных сведений о локализации абонентов сотовой связи проводится комплексная оценка разновременных пульсаций населения Московской агломерации. Это позволяет не только преодолеть существующие статистические препятствия к изучению динамических расселенческих процессов, но также показать реальную картину распределения населения в разных пространственно-временных срезах, и дать оценку имеющимся расхождениям с данными официальной статистики.

Изучение морфологии агломерационных структур, особенностей функционирования их составных подсистем и происходящих в них миграционных процессов требует использования всего спектра пространственных концепций, которые базируются на принципах иерархично-полимасштабной и функциональной организации территории. В настоящее время эти концепции, которые изначально использовались применительно к расселенческим структурам регионального и макрорегионального уровней, применяются для изучения городов и агломераций, т.е. на мезоуровне.

На сегодняшний день, наиболее актуальной и вобравшей в себя большинство подходов ранних теорий, изучающих агломерации, является хроногеографическая концепция. Её особенность – идея тождественного равенства в исследованиях пространственных и временных характеристик географических явлений [7]. Становление хроногеографической концепции связано с деятельностью шведского эконом-географа Т. Хегерстранда и его учеников. Её особенностью служит рассмотрение территорий через пространственно-временную призму, на которую проецируются реальные и планируемые траектории движения индивидов [6].

Использование подходов хроногеографии предоставляет возможности для решения различных исследовательских задач, таких как выявление траекторий движений групп индивидов, ареалов интенсивности проявления пространственно-временных явлений и «замыкания» разновременных циклов жизнедеятельности людей и их сообществ (территориально-жизнедеятельных комплексов). Кроме того, пространственно-временная концепция предоставляет возможность охарактеризовать такие аспекты деятельности расселенческих структур как интенсивность связей, мощность коммуникационных потоков, ёмкость, жёсткость и функциональная организация внутренней структуры. Особенно важным является возможность отследить различия и ритмику в режиме функционирования территориальных расселенческих структур в суточном, недельном, сезонном разрезах.

В рамках хроногеографической концепции в середине 1980-х годов Н.В. Петров предложил по аналогии с «пэйсмэйкерами» – ключевыми элементами временной структуры, определяющими характер функционирования рассматриваемой общности людей, в пространственной и пространственно-временной структуре города, выделять в агломерациях «спэйсмэкеры» – жестко фиксированные точки или ареалы на которых в пространстве «держится вся жизнедеятельность» [5]. Выявив эти спэйсмэкеры и определив их жесткость, мы получаем возможность (по аналогии с предложениями советского градостроителя А.Э. Гутнова) выделить эффективный каркас, на который нанизывается повседневная жизнедеятельность общности людей любого ранга.

Необходимость выявления ключевых пэйс- и спэйсмэйкеров, а также высокая степень динамизма систем расселения делает официальную статистику непригодной для релевантного анализа агломераций и их структурных компонентов. Для преодоления существующего статистического «тупика» необходимо задействовать альтернативные источники информации. С одной стороны, такую функцию могут выполнять данные ведомственной статистики, например, при помощи данных, собираемых РЖД, можно определить зоны трудового тяготения на территории Московского региона, а использование сведений Пенсионного фонда позволяет производить сопоставление мест проживания и приложения труда населения [3]. Однако доступ исследователей к такого рода информации непостоянен. Другим источником сведений о маятниковых миграциях могут стать социологические опросы и обследования населения, которые при должной выборке могут быть весьма репрезентативными, но и этот способ затруднителен ввиду своей высокой трудоёмкости и дороговизны. Принципиально новым источником пространственных данных о распределении населения в течение различных временных срезов служат обезличенные данные операторов сотовой связи о местах локализации абонентов. Использование этих сведений позволяет с высокой точностью и временной дробностью пронаблюдать флуктуации системы расселения Московской агломерации и решить множество научных задач, разрешение которых в рамках прочих методов анализа было бы невозможным.

В российской научной практике анализ перемещений населения и динамики системы расселения Московской агломерации при помощи данных операторов сотовой связи осуществляется сравнительно недавно: первая работа была проведена в 2013 году по данным абонентов «Мегафон» [1]. Позднее данные операторов сотовой связи использовались для оценки дачной мобильности населения столичного региона и изучения передвижений типа «дом – работа» [2,4]. Однако широта возможностей для применения данного источника информации намного больше и также позволяет выполнять другие цели в рамках изучения разновременных пульсаций системы расселения Московского столичного региона.

Распределение населения по территории МСР находится в постоянной динамике под воздействием суточных, недельных и сезонных ритмов. Так, в летние месяцы население области становится сопоставимым с московским, а в выходные дни – даже превышает его. В это время столица перестаёт быть десятиmillionным городом, «сжимаясь» примерно на 15% в сравнении с будним днём. С учётом сезонных изменений градиент пульсаций населения Москвы достигает 30% (различие между выходным днём лета и будним днём зимы). Ещё больший он для Московской области – 40% в течение года.

Рассмотрение столичной агломерации сквозь призму хроногеографической концепции, а также выделение пэйс- и спэйсмэйкеров требует детального анализа территориальных подсистем МСР. Влияние различных экономико- и историко-географических условий привело к формированию здесь ярко выраженной зонально-поясной территориальной организации системы расселения. На основе данных сотовых операторов, а также показателей численности населения, предоставленных Росстатом можно дать количественную характеристику динамики поясных элементов

расселенческой структуры Московской агломерации в различных пространственно-временных срезах (табл. 1).

Таблица 1

Население поясов Московского столичного региона, тыс. чел

Территория	Данные сотовых операторов на 2015 г.								Официальные данные на 01.01. 2015
	лето				зима				
	будний		выходной		будний		выходной		
	ночь	день	ночь	день	ночь	день	ночь	день	
Московский регион	19200	19200	19200	19200	19185	19185	19185	19185	19561
Москва	9974	10472	9274	8923	10722	11712	10216	10048	12330
Центральный пояс	826	1925	828	1098	831	2320	834	1262	768
Субцентральный пояс	783	1242	731	824	859	1474	814	971	908
Срединный пояс	2426	2504	2189	2099	2742	2857	2549	2396	3100
Периферийный пояс	4919	4699	4532	4262	5558	5274	5256	4928	6874
Внешний пояс (за МКАД)	884	671	823	720	1024	749	987	843	1275
Новая Москва (1-й пояс)	630	454	605	487	413	376	419	432	200
Новая Москва (2-й пояс)	290	219	297	257	155	137	171	187	113
Московская область	9226	8728	9926	10277	8463	7473	8969	9137	7231
1-й пояс	3452	3110	3431	3372	3478	2894	3477	3330	2450
2-й пояс	3389	3220	3703	3865	2965	2634	3184	3293	2424
3-й пояс	1629	1630	1925	2101	1263	1202	1445	1594	1402
4-й пояс	756	768	867	938	757	742	863	920	879

Источник: Составлено автором на основе данных сотовых операторов

Необходимо отметить, что официальные статистические данные существенно занижают численность населения Московской области и, напротив – завышают показатели Москвы. Как демонстрируют данные сотовых операторов, даже в будний день зимы, когда численность столицы максимальна, на территории города находится меньше людей, чем показано статистикой. При этом постоянное население (зимняя будняя ночь) города меньше на 1,6 млн. чел. и составляет всего 10,7 млн. чел. Соответственно существенно недооценивается Московская область, постоянное население которой составляет почти 8,5 млн. чел. (против официальных 7,2 млн. чел.).

Таким образом, новые способы получения и обработки больших объёмов пространственных данных, а также возможности использования сведений специализированных ведомств, телекоммуникационных и транспортных компаний, социологических служб позволяют с новых ракурсов подходить к оценке пространственно-временных явлений. Такого рода источники данных, в отличие от традиционной статистики могут производить оценку миграционного движения в разномасштабных временных срезах. Соответственно, существенно расширяются возможности анализа и интерпретации получаемых сведений, а выявление каркаса жизнедеятельности агломерации – спэйсмэйкеров и связанных с ними временных параметров – пэйсмэйкеров, позволяет дать характеристику МСР в контексте положений и подходов хроногеографической концепции. Кроме того, сравнение полученных данных с официальными статистическими источниками предоставляет возможность проводить количественный анализ статистических искажений внутриагломерационного

распределения населения и выявлять их причины для различных структурных частей агломерации.

Автор благодарит Департамент информационных технологий правительства г. Москвы за возможность использовать предоставленные данные о передвижениях абонентов сотовой связи для написания данной работы.

1. Богоров В., Новиков А., Серова Е. Самопознание города // Археология периферии. – М., 2013. – С. 380–405. [Электронный ресурс]. URL: http://issuu.com/mosurbanforum/docs/_d_uf_380-405_data (дата обращения 25.03.2018).

2. Махрова А.Г., Кириллов П.Л., Бочкарев А.Н. Маятниковые трудовые миграции населения в Московской агломерации: опыт оценок потоков с использованием данных сотовых операторов // Региональные исследования. 2016. № 3 (53). С. 71–82.

3. Махрова А.Г., Кириллов П.Л. Сезонная пульсация расселения в Московской агломерации под влиянием дачной и трудовой маятниковой миграции: подходы к изучению и оценка // Региональные исследования. 2015. № 1 (47). С. 117 – 125.

4. Махрова А.Г. Трансформация расселения в Московском регионе в постсоветский период // География населения и социальная география. Вопросы географии. 2013. № 135. С. 245–269.

5. Петров Н.В. Морфологический анализ в геоурбанистике (исследования пространственной структуры урбанистических форм). Предпринт. М.: Институт географии АН СССР, 1986.

6. Старикова А. В., Трейвиш А. И. Время, место и мобильность: эволюция хроногеографии // Региональные исследования. — 2017. — № 3. — С. 13–22.

7. Hägerstrand T. Innovation Diffusion as a Spatial Process. Postscript and translation by A. Pred. Chicago and London: University of Chicago Press, 1967. 334 pp.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ И ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ: СООТНОШЕНИЕ ПОНЯТИЙ, ПРОЦЕССОВ, СТРУКТУР

Бакланов П.Я.

*ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, 690041, г. Владивосток,
ул. Радио, 7*

Представляется, что исходным в оценке соотношения понятий, явлений и процессов, связанных с пространством и территорией, является соотношение территории и территориальных структур, пространства и пространственных структур. Некоторые аспекты таких оценок были изложены нами ранее [Бакланов, 2, 3]. Следует отметить, что, несмотря на очень широкое использование понятия «территории», «территориальной организации» в географических исследованиях, исходному понятию «территория» уделено незаслуженно малое внимание. Известно небольшое число интересных работ, в которых рассматривается само понятие «территория» [1, 6, 7, 9].

В целом под территорией понимается приповерхностный слой земной поверхности, вмещающий сочетания природных ландшафтов и отдельные природные ресурсы, прежде всего – земельные, водные, лесные, а также – искусственно созданные ландшафты. При более широком подходе в определенную территорию включаются проживающие в ее пределах группы населения, а также все антропогенные объекты, сооружения, транспортные сети, а, следовательно – и поселения. Все это – результат освоения территории человеком. Изначально территория предстает как не структурированное человеком естественное, природное образование. В процессе географического изучения территория подвергается разнообразному членению по тем или иным критериям и признакам, в том числе – зонированию и районированию – с выделением по комплексу признаков и свойств достаточно целостных образований – ландшафтных сочетаний, природных комплексов, относительно целостных геосистем. Обобщенно на территории все эти образования, как правило, представлены в виде районов (физико-географических) с той или иной характеристикой их внутреннего содержания. С охватом населения и антропогенных объектов производится экономическое и социально-экономическое районирование территории.

При выделении геосистем и их компонентов осуществляется переход к пространственным образованиям. В геосистему включаются отдельные слои горных пород (земной коры), приповерхностные слои грунтов, почв, воды, биота, а также нижние слои атмосферы. Морские геосистемы охватывают водные слои, морское дно и их ландшафты, а в ряде случаев и морские побережья. Таким образом – геосистема – это относительно целостное пространственное образование, состоящее из взаимосвязанного сочетания различных компонентов и имеющее свою внутреннюю пространственную структуру. Одновременно геосистема – это структурная часть географического пространства вообще, сопряженная со многими другими геосистемами. В этой связи можно говорить о пространственной организации геосистем, под которой понимается объективно существующая пространственная упорядоченность в сочетании компонентов в геосистеме с наличием определенных межкомпонентных связей и сопряжений их собственных пространств [3].

При освоении определенной территории человек сам приходит на эту территорию, размещаясь в виде групп населения в отдельных формируемых поселениях, а также – создает на этой территории транспортные пути, подземные и наземные трубопроводы и энергетические сети, производственные сооружения и т.п. Сюда же включаются техногенные сооружения и структуры, формируемые с целью добычи и освоения природных ресурсов: водных, лесных, земельных, месторождения минерального сырья. В результате формируются территориальные структуры хозяйства – как упорядоченное размещение сочетаний объектов (и предприятий) хозяйства, взаимосвязанных в пределах

определенной территории и через сопряжения с этой территорией. При этом происходит пространственное развитие, заключающееся в появлении целого сочетания новых компонентов в пределах определенной территории, района. Одновременно реализуется пространственная организация в сочетании формирующихся социально-экономических, техногенных компонентов – как упорядоченное сопряжение их собственных пространств. Если же рассматривать упорядоченное определенным образом размещение всех этих социально-экономических и техногенных компонентов, образований на территории, в пределах определенной территории, то это и есть процесс территориальной организации. При этом в территориальной организации необходимо охватывать не только упорядоченное, взаимосвязанное размещение социально-экономических компонентов на территории, но и их сопряжения, устанавливающиеся связи с природно-ресурсными и природными компонентами территории.

Следует отметить, что как природные, в том числе природно-ресурсные, так и социально-экономические компоненты имеют свое собственное пространство. Совокупность всех этих пространств, их связей и сопряжений образует географическое пространство. В наиболее конкретном виде географическое пространство предстает именно у отдельных компонентов и их сочетаний в пределах небольших компактных территорий. По мере расширения площади рассматриваемых территорий такие сочетания и их пространства обобщаются вплоть до границ отдельных географических и социально-экономических районов [3, 7, 10].

В этой связи и первичные составляющие пространственного развития реализуются на уровне конкретных образований, техногенных сооружений, групп населения, предприятий, инфраструктурных объектов, до отдельных поселений, а также – в первичных структурных звеньях природопользования – от стадий начала добычи и использования конкретных природных ресурсов до их исчерпания. По-видимому, можно говорить о том, что в наиболее конкретной форме и полном объеме пространственное развитие начинает реализовываться на территориальном уровне. Затем пространственное развитие – как качественно-количественные приращения в пространственных структурах – обобщаются и могут рассматриваться на разных районных уровнях – дробных, мезо- и макромасштабных [3, 4, 7, 8]. Например, в двух и более компактных территориях в пределах большого района одновременно происходят первичные стадии, составляющие пространственное развитие. Чтобы их охватить и оценить – проводится обобщение пространственных характеристик до районных, а функциональных – до сочетаний видов деятельности и природопользования.

Следует подчеркнуть, что в целом и на районных уровнях происходит пространственное развитие в виде качественно-количественных приращений обобщенных пространственных (районных) структур с их определенным функциональным содержанием и географическими границами.

В целом представляется целесообразным в пределах больших стран или крупных регионов выделение ряда в различной степени обобщенных уровней анализа пространственного социально-экономического развития. Такие уровни анализа с предварительно выделенными характеристиками, основными свойствами и целями оценок приводятся в таблице.

На макрорегиональном уровне выделяются крупные экономические районы, макрорегионы. В их пределах изучаются и оцениваются развитие основных, приоритетных видов деятельности, наличие ресурсов и рынков для них. На этой основе оцениваются межрегиональные и экспортно-импортные связи.

На мезорегиональном – выделяются экономические районы уровня субъектов РФ. Для них оценивается природно-ресурсный потенциал, трудовой, инфраструктурный потенциал, в том числе энергетика и транспорт. Выделяются основные, приоритетные виды деятельности, сложившиеся и потенциальные рынки для них.

Уровни анализа пространственного развития, характеристики, цели

Уровни анализа пространственного развития	Оцениваемые свойства, характеристики	Цели анализа, оценок
1. Макрорегионы (в т.ч. – например, Дальневосточный).	<ul style="list-style-type: none"> - Численность населения и общая его динамика; - Валовой региональный продукт и его изменения; - Промышленный, сельскохозяйственный продукт, инвестиции; - Производство товаров и услуг в специализированных и приоритетных видах деятельности; - Межрегиональные связи; - экспортно-импортные связи. 	<p>Общий потенциал макрорегиона, его место в стране в сравнении с другими макрорегионами.</p> <p>Приоритетные виды деятельности, в т.ч. существующие и перспективные.</p> <p>Участие в межрегиональных и экспортно-импортных связях.</p>
2. Субъекты РФ (края, области, республики).	<ul style="list-style-type: none"> - Основные характеристики населения, его динамики, в т.ч. – половозрастной структуры; - Производство товаров и услуг, в т.ч. в специализированных, приоритетных видах деятельности; - Инвестиции, финансы; - Природно-ресурсный потенциал и его использование; - Характеристики энергетики, транспорта, внутренних и внешних рынков. 	<p>Основные (приоритетные) виды деятельности, их стабильность.</p> <p>Достаточность инвестиций.</p> <p>Природно-ресурсный потенциал и его значение.</p> <p>Обеспеченность приоритетов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - трудовыми и природными ресурсами; - финансированием, инфраструктурой.
3. Дробные районы	<ul style="list-style-type: none"> - Основные виды деятельности; - Основные структуры природопользования. 	<p>Наличие эколого-экономических проблем и ограничений.</p> <p>Достижение рационального природопользования</p>
4. Муниципальные образования, отдельные поселения.	<ul style="list-style-type: none"> - Функциональная структура поселений, в т.ч. основные, приоритетные виды деятельности; - Население, его потенциал; - Ввоз-вывоз продукции; - Инфраструктура, резервы; - Структуры природопользования, в т.ч. – в пригородном поясе. 	<p>Устойчивость, эффективность поселения. Приоритетные виды деятельности, в т.ч. существующие и перспективные.</p> <p>Роль внутренних факторов его развития. Наличие резервов территории, в инфраструктуре, в поселении.</p>
5. Территориальные социально-экономические системы (ТСЭС).	<ul style="list-style-type: none"> - В поселениях – основные виды деятельности; - Обеспеченность собственным населением, инфраструктурой; - Характеристика транспортных звеньев; - Характеристика пространственных звеньев природопользования. 	<p>Связанность поселений, их взаимозависимость в процессе развития. Связанность поселений со структурами природопользования, их взаимозависимость.</p>

Дробное экономическое районирование – с выделением групп муниципальных районов с разными сочетаниями основных, приоритетных видов деятельности. На этом уровне начинают выделяться и оцениваться пространственные структуры природопользования.

Территориальный уровень анализа – для отдельных поселений и их сочетаний в виде территориальных социально-экономических систем (ТСЭС). Под ТСЭС понимается

территориальное сочетание поселений, связанных непосредственно транспортными линиями с одним из них, выбираемым в качестве центрального компонента системы. Кроме того, в такую систему необходимо включение всех непосредственно связанных с ее компонентами пространственных структур природопользования, включая землепользование, водопользование, лесопользование, использование стройматериалов [4]. При этом в центральных поселениях выделяются и оцениваются все функциональные блоки (основных, приоритетных обслуживающих и дополнительных производств, население с анализом половозрастной структуры, инфраструктурные объекты и сети, социальная сфера, природно-ресурсные звенья и окружающая среда). Кроме того, выделяется пояс территории, прилегающей к этому поселению в пределах реальных и потенциальных воздействий компонентов поселения на свое окружение. В поселении и пригородном поясе выделяются сопряжения с природно-ресурсными компонентами. Проводится анализ сложившейся территориальной организации, анализ вариантов возможных структурно-функциональных изменений.

Следует подчеркнуть, что именно на уровне поселений и их окружения население испытывает реальные воздействия географических факторов, как это хорошо было показано В.В. Воробьевым [5]. Именно на этом уровне начинает реализовываться территориальная организация и самоорганизация общества [11, 12]. При охвате не только социально-экономических компонентов, но и природно-ресурсных, появляется возможность использовать различные критерии качества территориальной организации: социальные, экономические, экологические и даже – эстетические. Каждый из них отражает отдельный аспект эффективности территориальной организации, формирующихся территориальных структур. В случае измерения и соизмерения этих критериев качества можно получить оценки общей, интегральной эффективности. В конечном итоге может быть построена оптимальная, расчетная модель поселения – как модельная «цифровая территория», как некоторый эталон, к которому должно стремиться развитие существующего поселения.

В других поселениях системы выделяются и оцениваются основные приоритетные виды деятельности, основные характеристики населения и инфраструктуры. В ТСЭС в целом появляется возможность оценить взаимосвязи и взаимозависимости структуры центрального поселения от всех других компонентов системы при различных вариантах развития, в том числе пространственного.

Выбирая последовательно более крупные поселения как центральные – как «точку отсчета» структуры, выделяются другие ТСЭС, включая звенья природопользования. В поселениях охватываются основные виды деятельности. Проводится анализ вариантов возможных изменений и развития ТСЭС во взаимосвязанных звеньях соответствующих территориальных структур и территориальной организации в целом.

Таким образом, в конструктивном отношении территориальную организацию более целесообразно рассматривать как процесс упорядоченного размещения социально-экономических образований и техногенных компонентов в пределах небольших, компактных территорий с установлением их эффективных сопряжений, связей с природно-ресурсными и природными компонентами территории. При этом в качестве критериев эффективности территориальной организации необходимо рассматривать показатели социального, экономического, экологического и эстетического качеств. В процессы территориальной организации необходимо включать и допустимые реконструкции, преобразования природных компонентов с целью достижения необходимых качеств, в том числе – эстетических. Например, искусственные лесопосадки на отдельных участках территории, укрепление склонов, создание искусственных водоемов, рекультивация оврагов и т.п. Территориальная организация в таком понимании в известной мере дополняет пространственное развитие на низших территориальных уровнях. В целом, пространственное развитие – более общий процесс качественно-количественных приращений в пространственных структурах интегральных геосистем, в

наиболее конкретной форме реализующийся на уровне компактных территорий, отдельных поселений. Затем на основе обобщения проводится анализ пространственного развития и пространственных структур на мезорегиональном и макрорегиональном уровнях. Связующим звеном между территориальным уровнем и пространственным районом могут стать территориальные социально-экономические системы. В их структурах в более полном виде отражаются взаимосвязи и взаимозависимости в изменениях и в развитии отдельных поселений в пределах некоторой общей территории.

Благодарность. Исследование выполнено при финансовой поддержке РГО-РФФИ в рамках научного проекта №17-05-41044.

1. Алаев Э.Б. Социально-экономическая география. Понятийно-терминологический словарь. М.: Мысль, 1983. 350 с.
2. Бакланов П.Я. Территориальные структуры хозяйства в региональном управлении. М.: Наука, 2007. 239 с.
3. Бакланов П.Я. Подходы и основные принципы структуризации географического пространства // Изв. РАН. Сер. геогр. 2013. № 5. С. 7-18.
4. Бакланов П.Я. Территориальные социально-экономические системы в региональном развитии // Изв. РАН. Сер. геогр. 2017. № 4. С. 7-16.
5. Воробьев В.В. Формирование населения Восточной Сибири (географические особенности и проблемы). Новосибирск: Наука, 1975, - 259 с.
6. Гладкевич Г.И. Экономико-географический подход к оценке территории в природопользовании // Региональные исследования, 2014. № 4 (46). С. 57-69.
7. Михайлов Ю.П. Территориальная организация природы и общества. Новосибирск: Наука, 2012, - 351 с.
8. Леш А. Пространственная организация хозяйства. М.: Наука, 2007, - 663 с.
9. Региональное природопользование: методы изучения, оценки, управления / П.Я. Бакланов, П.Я. Бровко, Т.Ф. Воробьева и др.: Под. ред. П.Я. Бакланова, В.П. Каракина: Учебное пособие. – М.: Логос, 2002. – 160 с.: ил.
10. Социально-экономическая география в России / под общей редакцией П.Я. Бакланова и В.Е. Шувалова. Русское географическое общество. Владивосток: Дальнаука, – 2016. – 326 с.
11. Хорев Б.С. Территориальная организация общества. М.: Мысль, 1981. 320 с.
12. Шупер В.А. Территориальная самоорганизация общества как область исследований и учебная дисциплина. Региональные исследования. № 4 (46), 2014, с. 40-48.

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ХОЗЯЙСТВА И РАССЕЛЕНИЯ СИБИРИ: ОСОБЕННОСТИ И ТЕНДЕНЦИИ ПОСТСОВЕТСКОГО ЭТАПА

Безруков Л.А.

*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, bezrukov@irigs.irk.ru*

TERRITORIAL STRUCTURE OF THE ECONOMY AND THE SETTLEMENT SYSTEM OF SIBERIA: FEATURES AND TRENDS OF THE POST-SOVIET STAGE

Bezrukov L.A.

*Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS,
bezrukov@irigs.irk.ru*

Территориальная структура хозяйства и расселения означает их пространственное строение (конфигурацию), т. е. совокупность определенным образом взаиморасположенных основных территориальных элементов хозяйства и расселения – районов, зон, комплексов, городов, их агломераций и пр., связанных между собой магистральными линиями транспорта как осями экономического развития. Актуальность исследования наиболее значимых особенностей и тенденций динамики современной хозяйственно-расселенческой структуры Сибири определяется, с одной стороны, резким изменением ее отдельных показателей на постсоветском этапе, с другой, – отсутствием соответствующих обобщающих научных работ с применением количественных оценок. Согласно общегеографическому определению, под Сибирью понимается обширный макрорегион России от Тюменской области с округами на западе до Республики Саха (Якутии) на востоке включительно. Данный макрорегион занимает 9,69 млн км² (56,7 % территории страны), где проживает 23,9 млн чел. (16,3 % населения на 2017 г.).

К числу основных **особенностей** территориальной структуры хозяйства и расселения Сибири необходимо отнести, по нашему мнению, шесть следующих.

Широтная зональность (градиент «юг–север») основана на тенденции снижения степени освоенности и заселенности к северу (и частично к югу) от наиболее благоприятной для проживания и хозяйственной деятельности Главной полосы расселения. В соответствии с дифференциацией природно-климатических и хозяйственных условий Сибирь рассматривается в разрезе трех основных широтных зон – Юга (Южного широтного пояса), Ближнего Севера, Дальнего Севера. При этом Дальним Севером следует считать районы, официально отнесенные к «районам Крайнего Севера», а Ближним – все остальные, «приравненные» к последним, северные районы. Пути развития и функции трех названных зон во многом различны.

Южный широтный пояс занимает наиболее освоенную и заселенную часть макрорегиона, стержнем которой служит Транссибирская железнодорожная магистраль (Транссиб). Он занимает 19,9 % территории Сибири, но концентрирует сейчас 79,9 % ее населения. Южный пояс охвачен сетью железнодорожных магистралей и круглогодичных автомобильных дорог, здесь расположены все 9 крупнейших городов Сибири (с численностью населения более 500 тыс. чел.), а также 10 больших городов (100–500 тыс. чел.). Обладая сравнительно комфортными природно-климатическими условиями, широтная зона «Юг» вполне пригодна для нормальной жизнедеятельности.

К зоне Ближнего Севера относятся территории к северу от Южного широтного пояса и частично труднодоступные местности горных систем южнее указанного пояса, отличающиеся более суровыми природно-климатическими условиями, хотя и находящиеся в относительной близости от основной железнодорожной сети. Данная зона занимает 18,5 % территории Сибири, где проживает 12,5 % ее населения. Здесь представлено единично лишь пять больших городов.

К зоне Дальнего Севера принадлежат огромные малообжитые таежные и тундровые пространства к северу от зоны Ближнего Севера, а также ряд наиболее труднодоступных горных районов на юге. Эта зона занимает подавляющую часть всей площади Сибири – 61,6 %, где проживает сравнительно небольшая часть ее населения – 7,6 %. Районы Дальнего Севера, как правило, лишены наземных круглогодичных видов сообщений, характеризуются экстремальными природно-климатическими условиями и редкой сетью поселений. Тем не менее, здесь имеется четыре больших города.

Меридиональная западно-восточная асимметрия (градиент «запад–восток») выражает общую тенденцию уменьшения интенсивности освоенности и заселенности в восточном направлении, что исторически связано с постепенным ослаблением «волн» колонизации, исходящих из европейской части страны. Отчасти влияет нарастание суровости (континентальности) климата при движении на восток, что проявляется, например, в резком сужении Главной полосы расселения к Красноярску с превращением ее в узкую полосу вдоль Транссиба (до 20–30 км в восточной части Забайкальского края). Удаленность Сибири, особенно Восточной, от столицы и главных центров европейской части страны остается сильным негативным фактором, влияющим на размещение и специализацию хозяйства, расселение населения и пр.

С запада на восток закономерно уменьшаются размеры региональных центров: города-миллионеры Новосибирск и Омск находятся в Западной Сибири, недавно к ним добавился Красноярск – самый западный из восточносибирских региональных центров, все города с людностью свыше 500 тыс. чел. расположены западнее Байкала. Наиболее мощными в экономическом отношении являются «нефтегазовые» округа и регионы вдоль Транссиба до меридиана Байкала. Например, значения валового регионального продукта Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого округов, Красноярского края, Новосибирской, Иркутской, Тюменской, Кемеровской и Омской областей превышают аналогичное значение Республики Бурятия в 3–15 раз, объемы промышленной продукции – в 4–26 раз.

Тяготение к главным транспортным магистралям означает тенденцию сосредоточения городских поселений Сибири на основных путях и резкого снижения степени освоенности и заселенности при удалении от них. Поскольку перевозки по магистралям в несколько раз, а иногда и в десятки раз дешевле, чем по остальной сети, то поселения, расположенные на магистралях и в зонах их непосредственного влияния, несут наименьшие транспортные издержки и обладают наилучшими возможностями развития и роста.

В качестве транспортных магистралей рассматриваются те пути, которые обеспечивают самые экономичные в Сибири перевозки – железные дороги, магистральные и местные внутренние водные пути, морские пути. На общей совокупности указанных магистралей сосредоточивается подавляющая часть ведущих центров населения и хозяйства Сибири: в 379 городских поселениях (85,7 % их общего числа) проживает сейчас 17,2 млн чел. (97,5 % всего городского населения макрорегиона). Расположение городских поселений по отношению к транспортным магистралям следует считать в сибирских условиях важнейшим фактором, определяющим не только локализацию, но и возможности их роста и предельные максимальные размеры. Если все крупнейшие, большие и средние города Сибири располагаются исключительно на тех или иных магистралях, то городские поселения, находящиеся вдали от них, не в состоянии преодолеть порог людности даже малого города в 50 тыс. чел.

Локализация индустриального потенциала в пределах территориально-производственных комплексов (ТПК) говорит о значительной степени концентрации промышленного и в целом экономического потенциала в пределах ареалов размещения мощных комплексов внутриобластного ранга. В настоящее время можно вести речь о существовании в Сибири десяти сложившихся комплексов – Северо-Тюменского, Среднеобского, Кузбасского, Норильского, Центрально-Красноярского, Саянского, Иркутско-Черемховского, Братско-Усть-Илимского, Западно-Якутского и Южно-

Якутского, а также двух формирующихся комплексов – Нижнеангарского и Верхнеленского. Названные комплексы выделены с учетом объемов промышленной продукции муниципальных образований, наличия тесных внутренних связей, требования максимальной компактности и неразрывности территории.

По нашей оценке, доля этих ТПК в основных экономических показателях Сибири составляет 65–80 %. К тому же данные официальной статистики по ряду показателей сильно занижены вследствие учета значительной их части по месту регистрации (обычно в Москве или Санкт-Петербурге) головных офисов вертикально-интегрированных компаний, контролируемых сибирскими предприятиями. Производительность труда в промышленности ТПК Сибири намного выше общероссийского показателя. Это обусловлено использованием высокорентабельных природных ресурсов и их сочетаний, электроэнергии с самой низкой в стране себестоимостью, эффектов масштаба производства и производственного комплексирования.

Контрасты центр–периферия раскрывают закономерности ослабления силы влияния крупнейших городов и городских агломераций по мере удаления от них, что проявляется в уменьшении степени освоенности, заселенности и социально-экономического благополучия при движении в периферийные районы. На постсоветском этапе в Сибири, как и во всей стране, отмечается резкое усиление контрастов на межмуниципальном уровне, т. е. между городами и районами. Ведущей тенденцией является при этом рост их дифференциации и поляризации по масштабам и рентабельности экономической деятельности, определяющий, в конечном счете, неравномерность в распределении доходов, уровне жизни и занятости населения.

Характерным примером усиления контрастов между региональными центрами и периферийными зонами Сибири служат разнонаправленные тенденции динамики численности их населения на постсоветском этапе. Со времени последней советской переписи (с 1989 г.) и по настоящее время (2017 г.) все 16 республиканских, краевых, областных и окружных центров Сибири находились в целом в растущем демографическом состоянии: общая численность населения «региональных столиц» выросла более чем на 1,3 млн чел., или на 18,3 %. Стягивание населения происходит в первую очередь в те «региональные столицы», которые являются крупнейшими городами в пределах Южного широтного пояса: в абсолютном измерении свыше половины (около 0,7 млн чел.) совокупного прироста населения сибирских центров дали Новосибирск, Красноярск и Тюмень. В то же время остальная (периферийная) часть макрорегиона лишились более 2,6 млн чел., или 14,6 % жителей.

Разница «русских» и «нерусских» («этнических») районов, отражая этническую структуру населения, проявляется в различиях элементов его демографического и миграционного поведения, специфике личного подсобного хозяйства и традиционной культуры, элитогенеза и электоральных процессов. При общем преобладании в численности населения Сибири русских – 84,3 % – существует иерархия разностатусных национальных единиц государственного и муниципального устройства.

Особенность макрорегиона заключается в том, что подавляющую часть его территории – 69,6 % – занимают сложившиеся на основе этнического принципа республики (Алтай, Бурятия, Саха, Тыва и Хакасия), автономные округа (Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий) и муниципальные районы бывших автономных округов (Таймырский Долгано-Ненецкий и Эвенкийский в Красноярском крае, Усть-Ордынский Бурятский в Иркутской области, Агинский Бурятский в Забайкальском крае). В отдельных республиках представлены национальные муниципальные районы и национальные поселения, которые имеют значительную долю коренных малочисленных народов. При этом совокупный удельный вес пяти относительно крупных коренных народов (якуты, буряты, тувинцы, алтайцы и хакасы) составляет 5,8 %, коренных малочисленных народов Севера – всего лишь 0,7 %.

Несмотря на неоднозначность произошедших на постсоветском этапе изменений в территориальной структуре хозяйства и населения Сибири, можно отметить следующие важные **тенденции**.

Сдвиг промышленности в периферийные (преимущественно в северные) районы с усилением ресурсно-сырьевой специализации и формированием новых ТПК. В Западной Сибири центр тяжести в реализации крупных ресурсных проектов, основанных на масштабной добыче и транспортировке нефти и природного газа, сместился в арктические районы (п-в Ямал, Обская губа и др.). Выход нефте- и газодобычи к океану коренным образом меняет схему грузопотоков, поскольку функции по перевозке на экспорт углеводородов все в большей мере берет на себя Северный морской путь, а не традиционный трубопроводный транспорт. Резкий сдвиг промышленного производства Иркутской области в северные районы идет за счет быстрого роста Верхнеленского ТПК на базе освоения месторождений нефти. В Красноярском крае в стадию активного формирования на основе электроэнергии введенной Богучанской ГЭС перешел Нижнеангарский ТПК, вошел в строй Ванкорский нефтегазовый кластер на севере Туруханского района, начинается добыча нефти в Эвенкии. В отличие от названных регионов Сибири, развитие ресурсных отраслей (добыча руд) в Забайкальском крае наблюдалось в периферийных южных районах ближе к границе с Китаем. Данные сдвиги территориальной структуры промышленности Сибири сопровождались трансформацией ее отраслевой структуры в сторону усиления ресурсно-сырьевой специализации с уменьшением доли обрабатывающих производств.

Экспансия крупного столичного капитала в Сибирь и перераспределение ее собственности между частными общероссийскими компаниями и государственными корпорациями страны. Экстерриториальность доминирующего столичного капитала ведет к перераспределению доходов компаний и госкорпораций, контролирующих сибирские предприятия, из регионов их непосредственной производственной деятельности в российские столицы (Москву и Санкт-Петербург) и/или зарубежные офшоры. Это происходит вследствие широкого применения специальных финансовых схем и механизмов – толлинговых и процессинговых схем производства, механизма трансфертного ценообразования, перерегистрации основных фондов за пределами региона, внутрикорпоративного перераспределения выручки и прибыли между головными офисами компаний и их филиалами, использования внешних и внутренних офшоров, создания консолидированных групп налогоплательщиков и т. д. Сами сибирские предприятия остались, естественно, на своем месте, однако резкое уменьшение бюджетно-финансовой отдачи закрывает путь к формированию более совершенной территориальной и производственной структуры промышленности со средними и высокими переделами и дальнейшему комплексному развитию хозяйства. Действительно, почти весь экономический рост связан сейчас с интересами холдингов общероссийского масштаба, направленными главным образом на увеличение производства и вывоза (в основном на экспорт) сырья и полупродуктов – нефти, газа, угля, руд металлов, алюминия, древесины, целлюлозы и пр.

Резкий рост доли титульных народов в общей численности населения отдельных республик Сибири (моноэтнизация) при соответствующем сокращении доли русских и других нетитульных народов. При увеличении на постсоветском этапе удельного веса титульных народов во всех республиках наиболее заметная трансформация этнического состава отмечена в Республике Тыва (рост доли тувинцев с 64,3 до 82,0 %, уменьшение доли русских до 16,3 %) и Республике Саха (рост доли якутов с 33,4 до 49,9 %, уменьшение доли русских до 37,8 %). Тенденция моноэтнизации способна оказывать негативное влияние на процессы элитогенеза, межнациональные отношения и риски возникновения этнополитических конфликтов.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИИ

Болхосоева Е.Б.

ФБГОУ ВО Бурятский государственный университет им. Д. Банзарова,
670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24 а, uman5@mail.ru

SOME ASPECTS OF REPRODUCTION OF THE POPULATION OF BURYATIA

Bolkhosoeva E.B.

Smolina St., 24 a, Ulan-Ude, Russia, 670000, D. Banzarov Buryat State University,
uman5@mail.ru

Воспроизводство населения – это постоянное возобновление поколений людей в результате взаимодействия рождаемости и смертности, а также связанных с ними других демографических процессов (брачности, формирования и распада семей и пр.), протекающих в рамках общественных (социальных, экономических и т.д.) отношений. [5] Собственно воспроизводство населения является основой демографической науки, но может быть интерпретировано представителями других наук, так или иначе связанных с жизнедеятельностью, поэтому исследование характера (режима) воспроизводства населения может иметь исторический, социологический, а также и географический аспекты и пути изучения. [3]

По оценочным данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Бурятия на 1 января 2019 года население Республики Бурятия составило 983 273 человека, в том числе городское - 580752 (59,1 %) и сельское – 402521 (40,9 %). По сравнению с переписью 2010 года увеличилось на 11 тысяч человек, что показывает рост населения относительно предыдущего периода с 2002 по 2010 гг., где наблюдалось снижение численности населения (таб.1).

Таблица 1

Динамика численности населения Республики Бурятия

Годы	Численность населения РБ	Городское население		Сельское население	
		тыс. чел.	%	тыс. чел.	%
1989 (перепись)	1038,2	640,3	61,7	397,9	38,3
2002 (перепись)	981,2	584,9	59,6	396,3	40,4
2010 (перепись)	972,0	567,6	58,4	404,4	41,6
2019 (оценка)	983,3	580,8	59,1	402,5	40,9

Рост населения характеризуется рядом показателей, самый простой – коэффициент естественного прироста (КЕП) – разность между общими коэффициенты рождаемости и смертности (рис.1). По КЕП в Бурятии относительно благополучная ситуация, хотя за последние несколько лет наблюдается его снижение, впрочем, как и во многих российских регионах. Так, например, в 2016 году естественный прирост наблюдался в 39 субъектах, в 2017 году – в 27, то в 2018 году – только в 22. [9]

Величина коэффициента ЕП зависит от особенностей возрастной структуры населения и его изменений: для молодого населения характерен уровень рождаемости выше, а смертность ниже, для старого населения – наоборот; как, например, проявляется в городском и сельском населении республики (рис.2). Вследствие общеизвестной высокой мобильности молодежи в города для учебы, работы и т.д., на селе остается более великовозрастное население, отсюда и смертность выше, но для сельского населения свойствен более высокий уровень рождаемости, поэтому коэффициент ЕП нивелируется, отличаясь незначительно.

По сравнению с общероссийскими показателями, в Бурятии положительная динамика сохраняется благодаря этническому фактору (буряты, семейские), но потенциал такого роста снижается в последние годы. Здесь значимое влияние оказывает инерционность демографической волны, поэтому сохраняется более благоприятная возрастная структура населения, чем в целом по РФ и СФО, но Бурятия не входит в десятку регионов с наилучшими показателями. [1] В последние годы рост численности населения наблюдаются лишь в трех пристоличных районах: Заиграевском, Иволгинском, Тарбагатайском и в столице – г. Улан-Удэ. Эти территории относятся к миграционно-положительным с молодой возрастной структурой.

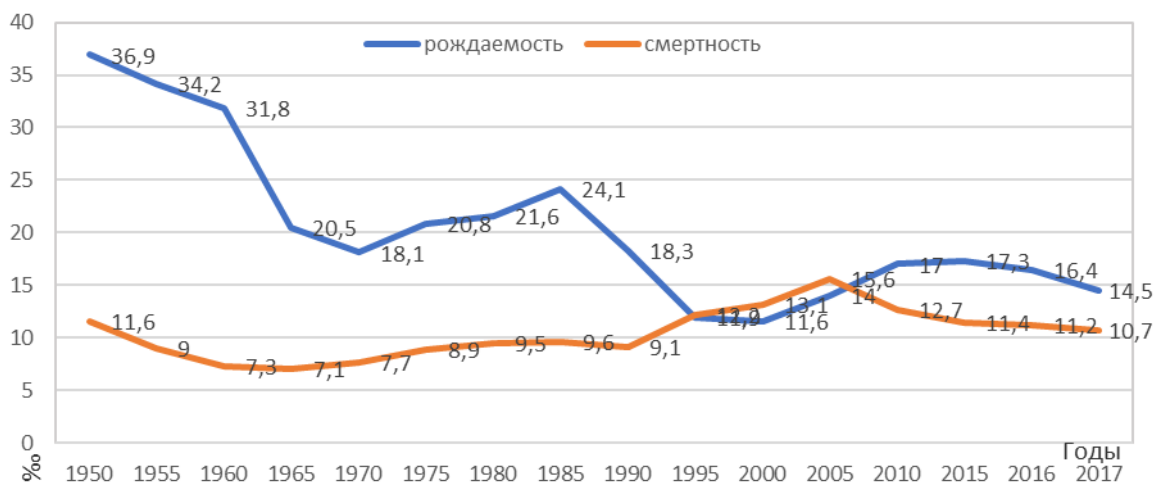


Рисунок 1. Динамика естественного прироста населения Республики Бурятия (‰)

Зависимость величины КЕП от возрастной структуры населения необходимо учитывать в сравнительном анализе при сопоставлении таких коэффициентов по территориям с населением, отличными друг от друга по характеру своего демографического развития и соответственно – по характеру своей возрастной структуры. Необратимое изменение возрастной структуры населения происходит в основном под давлением глобального спада рождаемости и частично — по причинам роста продолжительности жизни. Исторический переход от норм и культуры многодетности к средне- и малодетным формам жизнедеятельности семьи запускает в действие механизмы «убывания потребности в детях». [7]

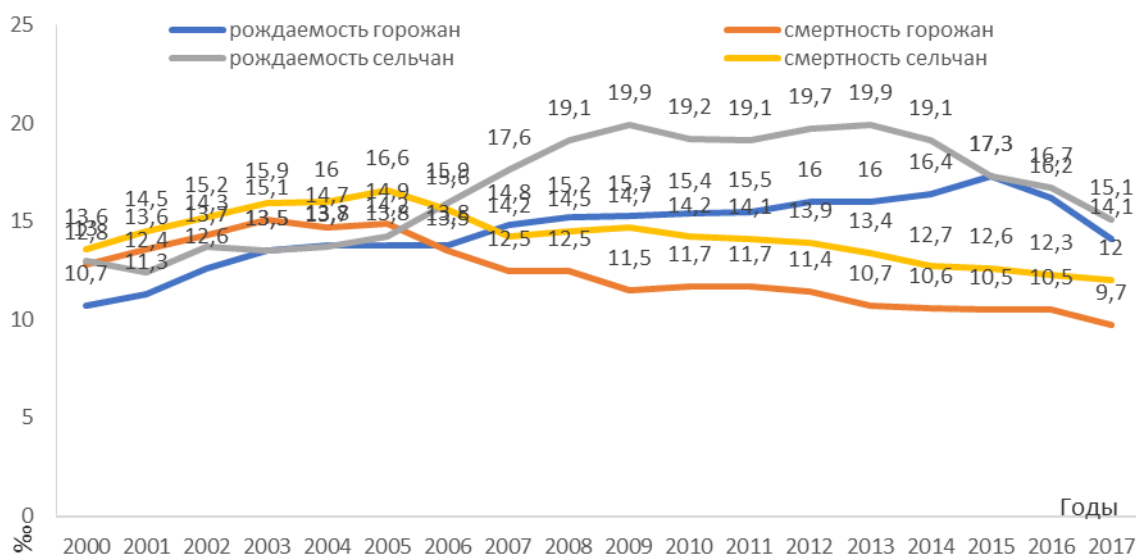


Рисунок 2. Динамика естественного движения городского и сельского населения Республики Бурятия

Одним из способов повысить качество измерения уровня динамики населения состоит в том, чтобы от естественного прироста перейти к исчислению показателей нетто-коэффициента (НК) воспроизводства населения, который независим от половозрастной структуры населения, в отличие от КЕП и характеризует изменение численности населения не за год, а за период времени, в течение которого родительское поколение замещается поколением своих детей. Если этот коэффициент равен 1,0, это означает, что соотношение уровней рождаемости и смертности обеспечивает простое воспроизводство населения. Если нетто-коэффициент больше 1,0 – расширенное воспроизводство населения (поколение детей численно больше родительского), то численность населения имеет перспективы к росту или меньше 1,0 – суженное (поколение детей меньше родительского), то возможно снижение. [2]

По данным Кузьмина А.И. [7], Республика Бурятия с показателями НК - 0,956 для всего населения (0,829 – городское, 1,144 – сельское) относится ко второй группе регионов РФ с ярко выраженным влиянием этнической и сельской рождаемости и уровень воспроизводства населения в пределах, стремящийся к единице, что обеспечивает величина суммарного коэффициента рождаемости в пределах двух детей в среднем на женщину, которая в основном обеспечивается усилиями репродуктивного поведения сельского населения. Режим замещения поколений в интервале от 0,9 до единицы можно квалифицировать как хороший, но не отличный, поскольку демографический потенциал низкий, что в перспективе может означать снижение численности населения.

К тому же, НК воспроизводства населения дает возможность оценить состояние фактически существующего в данный момент времени режима воспроизводства населения (соотношение уровней рождаемости и смертности в их отвлечении от воздействия половозрастной структуры населения) с позиций его вероятного дальнейшего развития. Он характеризует не сегодняшнюю демографическую ситуацию, но его предельное состояние в некотором будущем, если данный режим воспроизводства будет оставаться неизменным. Иначе говоря, НК является инструментом оценки ситуации и прогноза ее будущих тенденций. [4]

Основным созидющим фактором в группе элементов воспроизводства является рождаемость, с которого начинается отсчет движения населения и анализ режима воспроизводства. По степени сложности исследования выделяются упрощенные и широкоупотребимые, такие как общие показатели рождаемости в абсолютном и относительном выражении. Так, для Бурятии данная величина последних лет выше общероссийских показателей 10,9 в 2018 г., 11,5 % в 2017 г., в Бурятии – 14,5, но в динамике демографического перехода к современному типу тождественен общероссийской.

В основном переход от традиционного к современному типу воспроизводства населения в России произошел действительно в революционные сроки – с 20-30-х гг. и завершился в 60-70-х годах 20 века, когда высокие суммарные коэффициенты рождаемости (7,2–6,8 детей в среднем на женщину за всю ее жизнь) были заменены тревожными показателями 1,8–1,9. К настоящему периоду уровни воспроизводства населения в регионах России практически выровнялись и сблизились, однако региональная специфика проявляет себя еще очень заметно благодаря этническому и религиозному фактору, особенно на сельских территориях. [7] Так, в Бурятии суммарный коэффициент рождаемости колеблется на уровне двух, для сельского же населения этот показатель выше (рис.3)

Если бы повышение рождаемости, которое происходило с 2007-2009 гг., было бы связано с изменением календаря рождений, более ранним появлением на свет детей благодаря реализации дополнительных мер государственной помощи семьям с детьми, то это сказалось бы, видимо, на величине интервала между рожденьями первого и второго ребенка. Она должна была бы несколько сократиться по сравнению с той величиной, которая имела место при рождении вторых детей в предыдущие годы. Прежде всего, это

могло отразиться на вторых рождениях, потому что мерой, которая вызвала наибольший общественный резонанс, был материнский (семейный) капитал. Он не распространяется на первые рождения и в наибольшей степени ориентирован на поддержку рождения вторых детей. Анализ статистических данных показывает, что повышение показателей рождаемости имело место именно по вторым и, отчасти, третьим рождениям. Наибольшее значение, по мнению большинства женщин, имеют меры, направленные на улучшение жилищных условий семей. Предоставление "материнского капитала" на первое место поставили около 27% женщин, на второе - около 23%. [6]

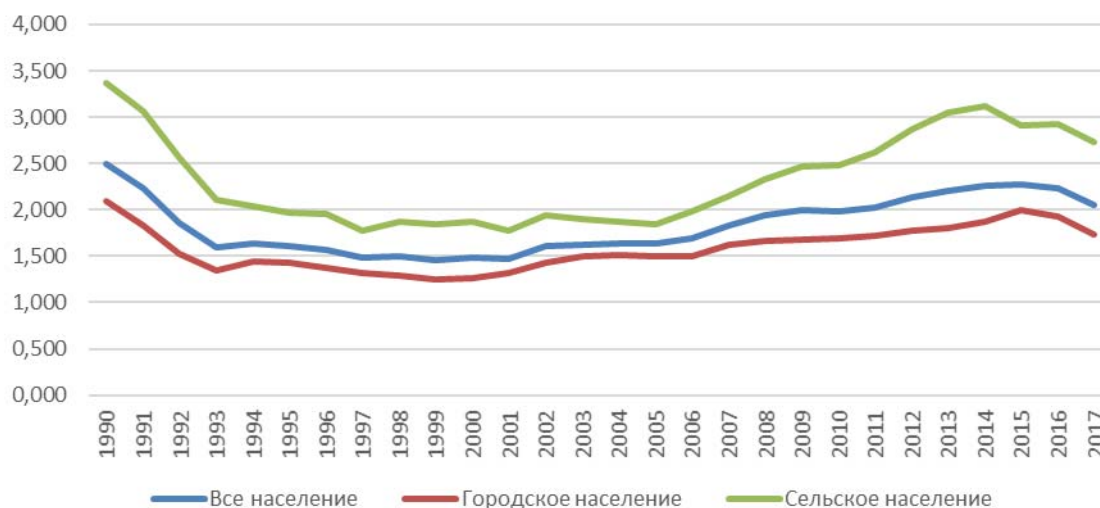


Рисунок 3. Суммарный коэффициент рождаемости Республики Бурятия

Таким образом, показатели воспроизводства населения Республики Бурятия с выделением воспроизводственной ситуации по городской и сельской местности показывают недостаточность улучшения демографической ситуации в результате усилий демографической политики. Возникает проблема осуществления региональной демографической политики и регулирования потоков внутрирайонной миграции. В настоящее время демографическая ситуация в целом по Республике Бурятия относительно стабильная, но остается главной угрозой развитию большинства муниципальных образований. Грядущий спад рождаемости может заметно снизить шансы на самосохранение и воспроизводство населения в будущем. В силу этих обстоятельств необходимо повысить требования к эффективности региональной демографической политики.

1. Болхосоева Е.Б. Возрастная структура населения как фактор демографического роста РБ [Текст] / Е.Б. Болхосоева // Материалы XV совещания географов Сибири и Дальнего Востока. - Иркутск: Изд-во Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2015. - С. 218-220

2. Борисов, В.А. Демография [Текст]. – М.: Издательский дом NOTA BENE, 1999. – 272 с.

3. Булаев В.М. Демографические особенности в этнонациональных сообществах на территории Восточного Забайкалья [Текст] / В.М.Булаев, Ц.М.Бальжинимаева. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2001. – 96 с.

4. Вишневецкий, А. Г. Воспроизводство населения и общество. История, современность, взгляд в будущее [Текст]. - М.: Финансы и статистика, 1982. – 287 с.

5. Демографическая энциклопедия. / Редкол.: Ткаченко А.А., Аношкин А.В., М.Б. Денисенко и др. – М.: ООО «Издательство «Энциклопедия», 2013. – 944 с.

6. Краткие итоги выборочного обследования "семья и рождаемость. [Электронный ресурс]. http://www.gks.ru/free_doc/2010/family.htm (дата обращения 15.06.2019)

7. Кузьмин, А. И. Воспроизводство населения в регионах России. [Текст] / А.И. Кузьмин, Т. В. Примак, А. А. Кузьмина // Экономика региона. – 2011. – № 1. – С. 32-41.

8. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Бурятия – официальная статистика // база данных показателей по населению [Электронный ресурс].
http://burstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/burstat/ru/statistics/population/ (дата обращения 30.06.2019)

9. Федеральная служба государственной статистики – центральная база статистических данных по населению // база данных показателей по демографии [Электронный ресурс].
http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/ (дата обращения 15.06.2019)

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Валеева О.В.

*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН,
664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1, valeeva.o.v@yandex.ru*

DEMOGRAPHIC POTENTIAL OF URBAN AND RURAL SETTLEMENTS IN ZABAYKALSKY KRAI

Valeeva O.V.

*Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS.,
valeeva.o.v@yandex.ru*

Демографический потенциал в России носит неустойчивый характер. В настоящее время уже возникают опасения по поводу депопуляции населения и вытекающие из этого социально-экономические проблемы, связанные в первую очередь с дефицитом трудового потенциала. Демографические процессы, обуславливающие изменение численности населения и демографической структуры населения, характеризуются показателями рождаемости, смертности и безвозвратной миграции. Понятие демографического потенциала отображает количество населения данной территории и его способность к воспроизводству. Однако немаловажную роль играет смертность населения трудоспособного возраста.

В Забайкальском крае на 1 января 2018 г. насчитывалось 31 муниципальных района, 4 городских округа, 45 городских поселений и 330 сельских поселений. Численность населения составляет 1072,8 тыс. чел. Средняя плотность населения региона 2,5 чел./км². Доля городского населения 68,7 %.

Несмотря на заметные положительные сдвиги за последнее пятилетие, демографические перспективы края остаются весьма неоднозначными. На фоне положительной динамики численности населения страны ситуация в Забайкальском крае менее привлекательна. Несмотря на сокращение коэффициента смертности, сокращается и рождаемость населения (табл. 1). Так, с 2014 по 2018 гг. коэффициент рождаемости снизился в 1,2 раза. Следует отметить, что естественный прирост в крае остается положительным и превосходит среднероссийское значение. Одной из важных проблем Забайкальского края является стремительный миграционный отток населения. На протяжении рассматриваемого периода Забайкальский край входит в последнюю пятерку по количеству людей, покинувших родные края. Следует отметить, что в большинстве субъектов Российской Федерации наблюдается постепенная положительная динамика миграции, однако в Забайкальском крае отток населения увеличивается. Устойчивая тенденция снижения численности населения является одним из вызовов для долгосрочного развития Забайкальского края и определяет выбор приоритетов.

Изменение численности населения отражается на количестве населенных пунктов по людности. Даже в тех поселениях, количество которых не изменилось в течении последнего пятилетия, численность населения сокращается из года в год. Так, с 2014 по 2018 гг. в населенных пунктах людностью не более 200 человек численность населения изменилась в 1,2 раза. Это может привести к дальнейшему сокращению населения и в итоге к обезлюживанию территории. Таблица 2 показывает, что сокращается количество крупных сельских населенных пунктов, и возрастает количество мелких сел.

Характерной чертой расселения населения Забайкальского края стала мелкоселенность, то есть небольшой размер по числу жителей сельские населенные пункты. В связи с сокращением численности населения более крупные села переходят в разряд мелких, а более мелкие населенные пункты стремительно умирают по причине

естественной и механической убыли населения. В последние годы основным фактором сокращения числа небольших сельских населенных пунктов стали пожары, которые частично или полностью уничтожают села, заставляя местных жителей покидать свои территории. Основными точками притяжения сельского населения являются города и районные центры, которые пополняют свою численность населения за счет внутрирегиональной миграции в направлении «село-город». Однако за рассматриваемый период (с 2014 по 2018 гг.) численность населения возрастает только в столице (в 1,1 раз), а также с 2016 г. наблюдается положительная динамика в Нерчинске и Сретенске за счет развития сельского хозяйства и горнодобывающей промышленности (табл.3).

Таблица 1

Динамика основных демографических показателей Забайкальского края на фоне Российской Федерации за 2014 по 2018 гг.

Показатели	2014		2015		2016		2017		2018	
	ЗК	РФ	ЗК	РФ	ЗК	РФ	ЗК	РФ	ЗК	РФ
Численность населения, тыс. чел	1090	143667	1087	146267	1083	146545	1079	146804	1073	146880
Коэффициент рождаемости, на 1000 чел.	15,9	13,2	16,0	13,3	15,4	13,3	14,6	12,9	13,4	11,5
Коэффициент смертности, на 1000 чел.	12,5	13,0	12,5	13,1	12,9	13,0	12,3	12,9	11,7	12,4
Коэффициент естественного прироста, на 1000 чел.	3,4	0,2	3,5	0,2	2,5	0,3	2,3	-0,01	1,7	-0,9
Коэффициент миграционного прироста, на 10 тыс. чел	-78	21	-62	19	-66	17	-60	18	-74	14

**Примечание: ЗК – Забайкальский край*

Таблица 2

Изменение количества сельских поселений по численности населения в Забайкальском крае в период с 2014 по 2018 гг.

Группировки сельских поселений по людности	Количество сельских поселений				
	2014	2015	2016	2017	2018
менее 200 чел.	14	14	14	14	14
от 200 до 500 чел.	70	71	73	77	80
от 500 до 1000 чел.	140	141	139	140	139
от 1000 до 2000 чел.	77	74	73	69	67
более 2000 чел.	30	30	31	30	30

Для городских поселений характерен миграционный отток в более крупные города и другие регионы (49,1 и 48,8 % от общего числа выбывших соответственно). Миграционный приток в Забайкальский край из других регионов значительно ниже, и составляет 35,5 % от общего числа прибывших, основная часть приходится на внутрирегиональную миграцию (рис.1). Основную долю сельской миграционной убыли представляет молодое трудоспособное население, тем самым сдерживая потенциал развития сельских поселений.

Таблица 3

Динамика численности населения городов Забайкальского края с 2014 по 2018 гг.

Город	2014	2015	2016	2017	2018
г. Чита	335760↑	339453↑	343511↑	347088↑	349005↑
г. Петровск-Забайкальский	17486↓	17144↓	16803↓	16524↓	16213↓
г. Краснокаменск	54608↓	53795↓	53242↓	52811↓	52299↓
г. Борзя	29822↓	29405↓	29050↓	28874↓	28888↓
г. Нерчинск	14775↓	14746↓	14820↑	14912↑	14919↑
г. Могоча	13697↓	13640↓	13526↓	13442↓	13285↓
г. Шилка	13292↓	13162↓	12983↓	12784↓	12663↓
г. Балей	11835↓	11696↓	11587↓	11370↓	11151↓
г. Хилок	11124↓	10969↓	10853↓	10724↓	10607↓
г. Сретенск	6609↓	6608↓	6621↑	6643↑	6581↑

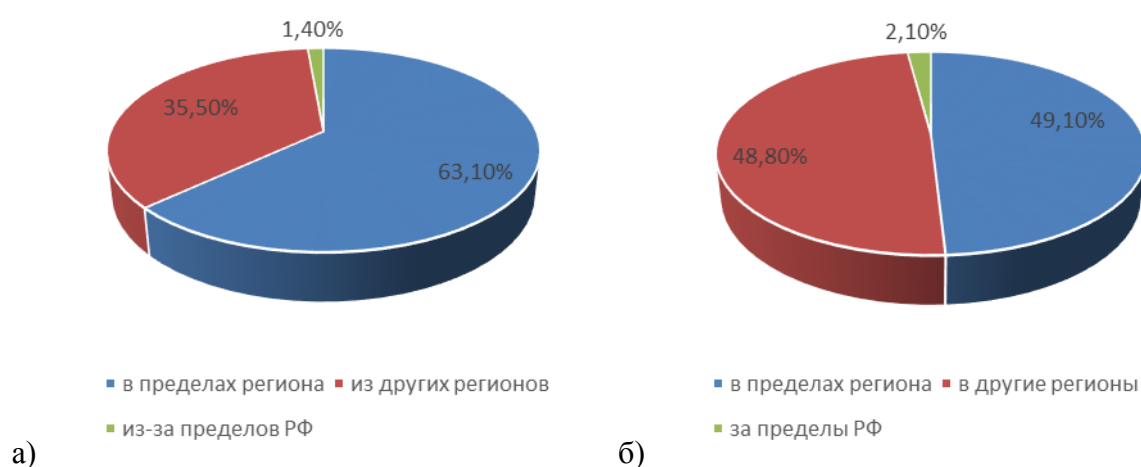


Рисунок 1. Соотношение числа прибывших (а) и выбывших (б) в Забайкальском крае по направлениям передвижения в 2018 г.

Таким образом, проведен анализ демографического развития Забайкальского края. Сокращение сети сельского и городского расселения приводит к потере демографических ресурсов, которые являются важным потенциалом для социально-экономического развития региона. В связи с этим необходимо усилить действия для реализации краевой целевой программы «Улучшение демографической ситуации в Забайкальском крае» стратегии социально-экономического развития Забайкальского края. Приоритетами демографического развития края станут оптимизация системы расселения, привлечение и закрепление населения в регионе, благодаря повышению качества и уровня жизни населения.

1. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015: Стат. Сб. / Росстат. – М., 2018. – 996 с.

2. Стратегия социально-экономического развития Забайкальского края на период до 2030 года: Постановление Правительства Забайкальского края от 26 декабря 2013 г. № 586. 2013. – 64 с.

3. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Забайкальскому краю. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://chita.gks.ru> (дата обращения: 15.07.2019)

МИГРАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ СИБИРИ: СОВЕТСКИЕ И ПОСТСОВЕТСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ

Воробьев Н.В.

Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 664033, Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1, Россия, vorobyev@irigs.irk.ru

SIBERIA'S POPULATION MIGRATION: SOVIET AND POST-SOVIET TRENDS

Vorobyev N.V.

V. B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Ulan-Batorskaya st., 1, Irkutsk, 664033, Russia, vorobyev@irigs.irk.ru

Современное развитие миграционных процессов в постсоветской Сибири имеет ряд принципиальных отличий от советского периода в аспектах глобализации, взаимодействия с сопредельными регионами и соседними странами, в центрально-периферийных отношениях в РФ, отсутствии целостной миграционной политики. Исследователи миграции постсоветского периода рассматривают разнообразные стороны миграции во взаимосвязи с социально-экономическими и иными детерминирующими факторами [1-3 и др.]. Миграционная ситуация формируется под одновременным воздействием разнородных и разнонаправленных экономических, демографических, социально-культурных, политических, экологических и иных факторов движения населения.

В наших предшествующих работах рассматривались миграционная ситуация и обуславливающие её факторы на трех территориальных уровнях: макрорегиональном (Сибири); региональном (Иркутской области), субрегиональном (Иркутского Прибайкалья). В содержательном аспекте внимание концентрировалось на социально-демографических и миграционных проблемах [4], региональной организации миграционных процессов (на примере Иркутской области) [5], миграционной ситуации в условиях вызовов XXI века [6, 7], миграционных особенностях местных сообществ.

Целью настоящего исследования является выявление социально-географических особенностей развития миграции населения Сибири. Постсоветский период принципиально отличается от предшествующего детерминированностью, направленностью и структурой миграции, характером миграционной политики. Географическое исследование тенденций, выявляет территориальную дифференциацию миграционных процессов, устанавливает взаимодействие территориальных сообществ людей, определяет территориальные факторы и проблемы миграции.

Объектом исследования является население Сибири, которое составляет 16 % населения России, а территория - 57 % площади России. В статье Сибирь рассматривается как историко-культурный макрорегион, состоящий из 16 регионов - субъектов Российской Федерации, исторически относящихся к Сибири. В состав Сибири входят 10 регионов Сибирского федерального округа (на 2019 г.), Забайкальский край, Тюменская область (вместе с автономными округами) и республики Бурятия и Саха (Якутия).

Информационной базой исследования послужили данные Росстата [8, 9]. Миграционная статистика в РФ постоянно изменяется, в частности в 2011 г. в учет миграции населения были включены не только мигранты, зарегистрированные по месту жительства, а также лица, зарегистрированные по месту пребывания на срок 9 месяцев и более. Важным моментом является снятие с регистрационного учёта, которое осуществляется автоматически по истечении срока пребывания мигрантов.

Нововведения немедленно привели к двукратному росту численности мигрантов, учитываемых статистикой. Изменение правил учета выразилось в статистике так, что при стабилизации численности «мигрантов по месту жительства», с ними почти сравнялись

«прибывшие к месту пребывания», и быстро возрастает «число возвратившихся после временного пребывания на другой территории». Сопоставление данных переписей 2002 и 2010 гг. и текущего учета населения, показало большие разночтения в численности населения, особенно северных районов, из-за недоучета перемещений с переменной места пребывания. Современная система учета сможет пройти проверку только при сопоставлении с результатами Всероссийской переписи населения 2020 г.

В начале XXI века переходный период к рыночной экономике пройден, однако осталось много проблем, связанных с наследием предшествующего периода. В динамике численности населения произошло несколько переломов, разделяющих относительно стабильные периоды. Если в конце советского периода развития (1970-1991 гг.) численность население Сибири увеличилась на 4 млн чел., то в начале постсоветского периода (1992-2007 гг.) сократилась на 1,8 млн человек (рис. 1).

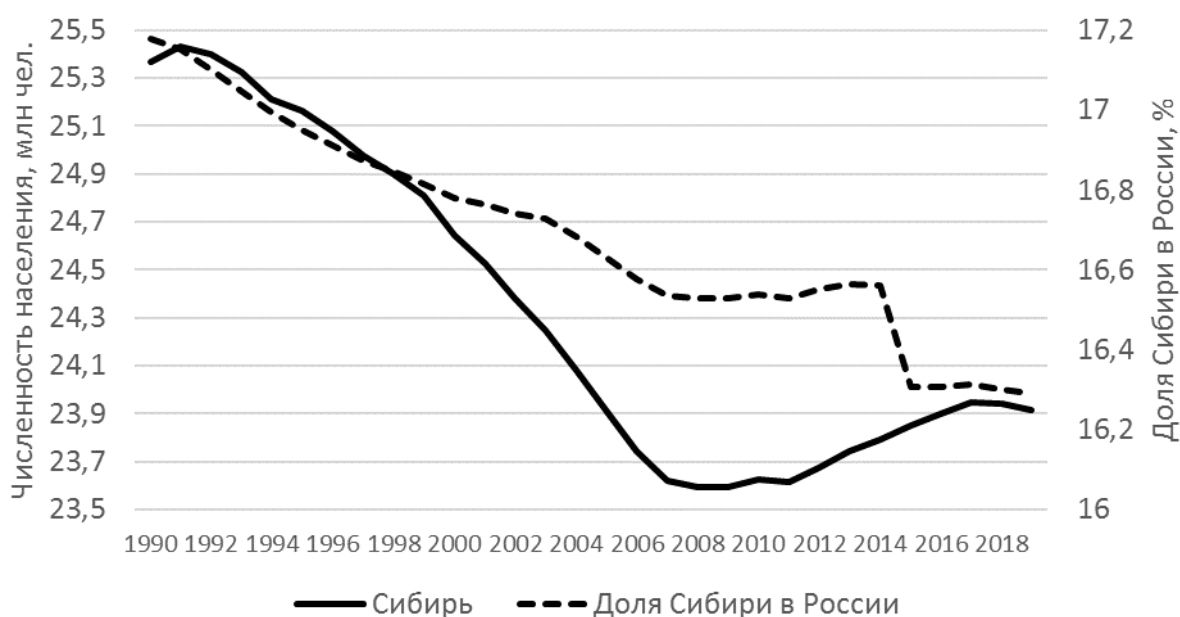


Рисунок 1. Динамика численности и доли Сибири в населении России в 1990-2019 гг.

Последующий этап 2007-2011 гг. характеризовался стабилизацией численности, а этап 2012-2017 гг. - увеличением численности на 0,3 млн чел., обусловленным естественным приростом населения, далее начинается новый этап сокращения населения. График позволяет видеть неуклонное снижение доли Сибири в населении России, причем «скачок» в размере 0,2 п. п. от 2014 г. к 2015 г. вызван вхождением Крыма в состав РФ.

Важнейшими для социально-географического изучения являются тенденции изменения заселенности территории, территориальной дифференциации миграционных процессов, взаимосвязи населения и территории. Методология исследования построена на приложении географического подхода к массовому статистическому материалу, характеризующему миграцию, и в центре внимания стоит территориальная дифференциация и интеграция процессов территориального движения населения.

Результативность миграционных процессов для сибирских регионов очень неравнозначна. Так, Тыва, Забайкальский край и Якутия отличаются резким преобладанием выбытия населения над прибытием, а Новосибирская, Томская и Тюменская области относятся к наиболее благоприятным в миграционном отношении регионам России.

Миграционная подвижность населения Сибири выше среднероссийской, но при этом не отличается высоким уровнем в главной полосе расселения вдоль Транссибирской магистрали. Миграционная подвижность населения отдельных регионов подразделяется на несколько уровней: сверхвысокий, превышающий среднесибирский в два и более раза,

характерен для Ямало-Ненецкого авт. округа; низкий – ниже среднероссийского уровня интенсивности миграции отмечается в Иркутской, Кемеровской и Омской областях.

Постсоветская миграция носит, преимущественно, внутрирегиональный характер, на эти перемещения приходится 60 % миграции. Выделяются, как полюс «замкнутости» – Тыва, где свыше 80 % миграций - в пределах республики, и как полюс «открытости» Ямало-Ненецкий авт. округ, где внутренние перемещения - менее 40 % миграционного оборота.

Распределение миграционных потоков по трем направлениям (миграции внутри субъектов Федерации; между субъектами Федерации; с зарубежными странами) показывает совершенно различные результаты в пятилетии 2013-2017 гг. (табл.1). Если международная миграция дала прирост 294 тыс. чел., межрегиональная (в пределах России) – превышающий его отток населения – 309 тыс. чел. Распределение миграционного сальдо в территориальном разрезе «север-юг» показывает убыль населения севера и почти равновеликий прирост населения юга (меньший на 1/10 чем убыль с севера). В центрально-периферийных отношениях тенденции таковы: периферия теряет людей больше, чем прирастают города-центры регионов; основные потери периферия несет в межрегиональной миграции; положительное сальдо международной миграции и отрицательное сальдо внутрирегиональной миграции фактически уравниваются.

Таблица 1

Сальдо миграции по сибирским территориям и направлениям миграции в 2013-2017 гг., чел.

Направления миграции	Территории				
	Сибирь, всего	В аспекте север-юг		В аспекте центр-периферия	
		Районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности	Южные районы Сибири	Центры регионов	Периферия регионов
Внутрирегиональная ¹	0	-71950	71950	178770	-178770
Межрегиональная ² (в пределах России)	-308645	-134357	-174288	-27562	-281083
Международная ³	294212	49412	244800	119563	174649
Всего	-14433	-156895	142462	270771	-285204

¹ внутри субъектов Федерации; ² между субъектами Федерации; ³ с зарубежными странами.

Географически выразительно распределение направлений миграций по городам-центрам регионов, расположенным на Транссибирской магистрали. Основной миграционный прирост для всех региональных центров дают внутрирегиональные и международные миграции. Межрегиональная миграция обеспечивает прирост трем городам (Тюмень, Новосибирск, Красноярск). Среди крупнейших городов выделяется Омск с регулярным свыше 5 тыс. чел/год, оттоком населения в другие российские регионы.

Территориальная дифференциация миграционных показателей выражается миграционным приростом в расчете на 1000 жителей (рис. 2). Небольшой отток населения для Сибири в целом, в противоположность миграционному притоку для России в целом, складывается из разнонаправленных региональных тенденций. Только пять из шестнадцати регионов имеют приток населения.

По величине коэффициента миграционного прироста (11,8 %) лидирует южная часть Тюменской области (без учета авт. округов), испытывающая повышенную потребность в рабочей силе. Юг Тюменской области бурно развивается как опорная экономическая база для северных нефтегазовых округов, куда, благодаря близости,

осуществляются поставки разнообразной производственной и потребительской продукции и откуда происходит приток финансовых ресурсов в обмен на оказываемые услуги.

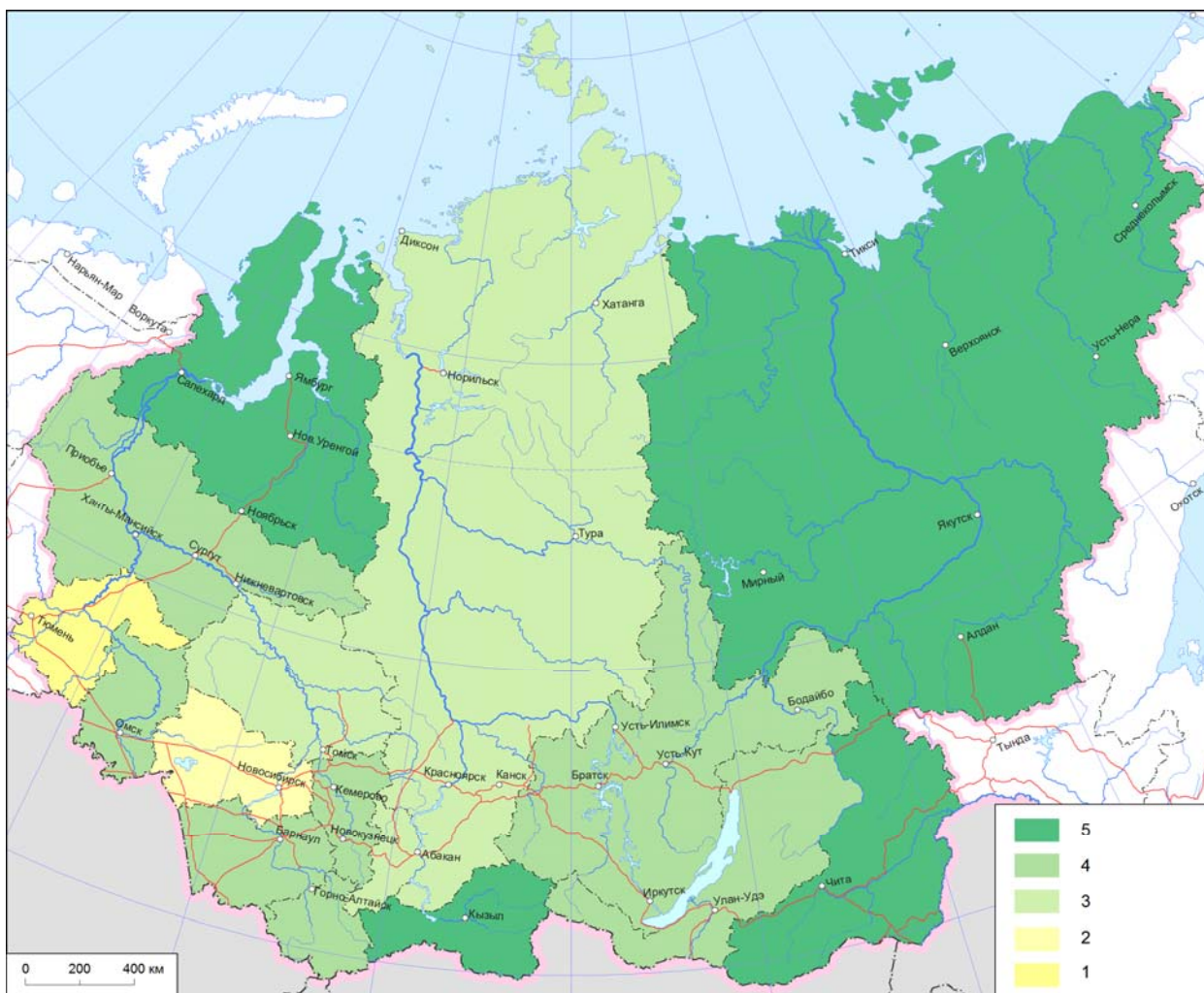


Рисунок 2. Коэффициент миграционного прироста/убыли населения в регионах Сибири в расчете на 1000 чел.: 1 – более 10 (сильный приток населения более чем в 5 раз выше среднероссийского уровня); 2 – 5 -10 (приток населения превышающий среднероссийский уровень); 3 – (приток населения близкий к среднероссийскому уровню); 4 – -5 – 0 (отток населения); 5 – менее -5 (сильный отток населения).

Вторую позицию по величине коэффициента миграционного притока занимает Новосибирская область, благодаря динамичному развитию Новосибирска, где экономика диверсифицирована за счет высокой доли сферы услуг и особенно научно-образовательного комплекса. Три региона (Томская область, Красноярский край, Республика Хакасия) с притоком населения имеют коэффициент миграционного прироста, уступающий среднероссийскому уровню (2,2 ‰). Остальные 11 сибирских регионов испытывают отток населения, особенно сильно проявляющийся в Ямало-Ненецком авт. округе (-8,0 ‰), Забайкальском крае (-6,7 ‰), Республике Тыва (6,6 ‰) и Республике Саха (Якутия) (- 6.1 ‰).

В целом можно подытожить общие для всей Сибири, имеющие географическую выраженность, постсоветские тенденции миграции: снижение объема постоянной миграции при росте временной («по месту пребывания»); центристремительный внутрорегиональный вектор миграции; отрицательный «западный» межрегиональный вектор миграции; положительный вектор межгосударственной миграции; миграционное

обезлюдение периферийных территорий; замедление экстенсивной урбанизации из-за исчерпания демографических ресурсов села и роста цен на городское жилье; усиление субурбанизации в зонах влияния крупнейших городов; стягивание населения в городские агломерации Транссибирского экономического коридора.

Таким образом, сибирское население прибывает за счёт международной миграции, но убывает из-за миграционного обмена с другими российскими территориями. Относительно будущего, миграция при всей её реактивности на текущую ситуацию, имеет под собой предопределенность в виде системы взаимодействующих факторов региональной среды. Высокая инерционность миграционных процессов дает основание для продолжения современных миграционных тенденций.

Работа выполнена в рамках научного проекта Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН № 0347-2016-0006

1. Соболева С.В., Григорьев Ю.А., Смирнова Н.Е., Чудаева О.В. Особенности формирования населения приграничных территорий Сибири // ЭКО. – 2014. – №11. – С. 20-35.

2. Самаруха В.И., Краснова Т.Г., Плотникова Т.Н. Миграционное движение населения регионов Сибири // Известия Байкальского государственного университета. — 2018. — Т. 28, № 1. — С. 56–62. — DOI: 10.17150/2500-2759.2018.28(1).56-62.

3. Шворина К.В., Фалейчик Л.М. Основные тренды миграционной мобильности населения регионов Сибирского и Дальневосточного Федеральных округов // Экономика региона. — 2018. — Т. 14, вып. 2. — С. 485-501.

4. Воробьев В.В., Мисевич К.Н., Воробьев Н.В. Социально-демографические проблемы в регионах Азиатской России. Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН. – 2000. – 30 с.

5. Воробьев Н.В. Географическая оценка миграции населения Сибири в условиях вызовов XXI века // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2014. Том. 10. № 2 (13). – С. 455-459.

6. География Сибири в начале XXI века: в 6 т. /В.М. Плюсин (гл. редактор) РАН. Сиб. Отд-ние, Ин-т географии им. В.Б. Сочавы. – Новосибирск: Академическое изд-во “Гео”, 2014. Т. 3. Хозяйство и население. Отв. ред. Н.М. Сысоева, С.В. Рященко. – 251 с. 7. Численность и миграция населения Российской Федерации (Стат. бюллетень) / Федеральная служба государственной статистики. – М., 2012-2018. // URL: <https://gks.ru/folder/11110/document/13283>

8. Демографический ежегодник России. 2017: Стат. сб./ Росстат. – М. 2017. – 263 с. // URL: <https://gks.ru/storage/mediabank/demo17.pdf>

АГЛОМЕРАЦИОННЫЕ ФОРМЫ РАССЕЛЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Гладкий А.В.

*Киевский национальный торгово-экономический университет, г. Киев. Ул. Киото, 19.
02156. Украина. alexander.gladkey@gmail.com*

AGGLOMERATION SETTLEMENT SYSTEMS AS A BASE OF ECONOMIC EFFICIENCY IMPROVEMENT

Gladkey A.V.

*Kyiv National University of Trade and Economics, Kiev. 19, Kyoto str. 02156. Ukraine.
alexander.gladkey@gmail.com*

Агломерационные формы расселения уникальны тем, что их пространственная конфигурация, размещение и развитие приводят к формированию специфического социально-экономического эффекта развития хозяйства. По мнению ряда ученых, он проявляется в условиях ограниченности земельных ресурсов и высокой сосредоточенности человеческой деятельности, которые обеспечивают дополнительные конкурентные преимущества размещения хозяйства [11]. Этот эффект приводит к сокращению затрат времени и различных материальных средств на хозяйственный процесс, улучшению сервиса и инфраструктурного обслуживания, широкому применению информационных ресурсов и инноваций, эффективному использованию рыночных механизмов развития и т.д. [2;6]. Его называют синергетическим или агломерационным.

Агломерационный эффект от размещения предприятий начинает формироваться на основе двух ведущих рыночных свойств агломераций [11;12;14]. С одной стороны, он возникает за счет повышения уровня обеспеченности отдельных предприятий земельными и трудовыми ресурсами с удалением от центрального ядра (а также их удешевления) одновременно с поддержкой достаточно высокого уровня инженерного обслуживания производства и качественного состава производственного персонала в периферийной зоне агломерирования. С другой стороны, агломерационный эффект поддерживается в пригородной зоне в результате приближенности предприятий к быстрым и надежным линиям коммуникаций и надежным быстрым системам связи, а также в результате приближенности и тесного взаимодействия с центральным ядром, которое выступает своеобразным средоточием концентрации высших этажей коммерчески-ориентированных предприятий сферы услуг, деловой, коммерческой и финансовой активности, средой распространения научно-технических инноваций, современных информационных систем, рыночной инфраструктуры, международной активности и высокочемкого рынка сбыта готовой продукции [4;7;15].

Для углубленного анализа сущности и характера проявления агломерационного эффекта рассмотрим отдельные его составные части (табл. 1). Природно-ресурсная составляющая агломерации выступает своего рода субстратом эффективного развития хозяйства на основе дифференциации рентной стоимости земли и других элементов природной среды [2]. Так, в предыдущих исследованиях было установлено, что стоимость земельных участков с профилирующей хозяйственно функцией снижается с удалением от исторического ядра и центральных поясов агломерации (где сложилась монополия земельная рента), а эффективность производства растет ввиду уменьшения рентных затрат и достаточно высокого уровня прибыльности размещения предприятия [2;9]. Соотношение между стоимостью земли и экономической отдачей от размещения предприятий достигает оптимального уровня в агломерированных поселениях второго порядка, приближенных к радиальным транспортным магистралям, а минимума - в ближайших к ядру и замыкающих населенных пунктах [8]. Предприятия срединных

территорий агломерации обладают относительно дешевыми и доступными земельными ресурсами, а также находятся в непосредственной близости от центра деловой активности – большого города. Благодаря действию ряда общественно-географических закономерностей в центре агломерационных образований активно развиваются модульные наукоемкие производства [5], а на периферии - более крупные предприятия, требующие привлечения значительных территорий, дешевых природных и трудовых ресурсов [1].

Таблица 1

Формирование агломерационного эффекта территории

Составные части эффекта	Положительные стороны	Отрицательные стороны
Природно-ресурсная	Широкие возможности вовлечения природных ресурсов, перераспределение профильной структуры и уровня прибыльности предприятий в зависимости от стоимости земли и земельной ренты.	Ограниченность земли и природных ресурсов, которые порождают монопольную земельную ренту в ядре и предопределяют неравномерность хозяйственной деятельности.
Экономическая	Рост экономической эффективности хозяйствования, дополнительная коммерческая выгода от размещения и функционирования предприятий различной специализации (с высоким уровнем отраслевого разнообразия), широкое привлечение финансовых ресурсов, инвестиций и банковских активов.	Высокий уровень конкурентности среды, ограниченный доступ к экономическим ресурсам развития.
Коммерческая	Рост доходов предприятий в результате территориальной близости к рынкам сбыта и ячеек финансовой и деловой активности, высокая инновационность и коммуникативность предприятий.	Рост стоимости земли и недвижимости, природных ресурсов и рабочей силы, инженерно-технического обслуживания.
Материально-бытовая	Формирование высокого уровня жизни людей и максимально полного удовлетворения их жизненных и духовных потребностей, увеличение физического капитала.	Унификация жизни, стандартизация услуг, которая вызывает недостаточное внимание к потребностям личности.
Культурно-образовательная и научная	Развитие передовых учреждений системы образования, формирование очагов прикладной высоко инновационной науки - технополисов, технопарков и т.д.	Чрезмерная концентрация культурно-образовательных и научных учреждений приводит к формированию депрессивных регионов за пределами агломераций.
Инфраструктурная	Развитие современных объектов производственной и социальной инфраструктуры, соответствующих требованиям экономичности и экологичности.	Перегруженность объектов инфраструктуры, высокие операционные затраты на их поддержание в рабочем состоянии и на деятельность социальных служб.
Расселенческая и демографическая	Значительная урбанизация и распространение городского образа жизни, которые способствуют формированию высоко коммуникативной среды, развитию предпринимательской инициативы, распространению высоких стандартов жизни.	Гиперконцентрация населения, которая приводит к распространению деструктивных процессов и явлений. Сокращение естественного прироста, депопуляция.

Трудоресурсная	Значительная профессиональная дифференциация трудовых ресурсов, рост их квалификации, широкие возможности самореализации за счет процессов урбанизации, высокое развитие социального капитала.	Нерациональные маятниковые миграции, высокая конкуренция на рынке труда, широкая дифференциация заработной платы, рост спроса на низкоквалифицированную рабочую силу.
Экологическая	оптимизация системы природопользования и комплексная переработка отходов.	Обострение экологических проблем в результате чрезмерной концентрации производственных мощностей.
Управленческая	Концентрация управленческих ресурсов, разработка планов и проектов социально-экономического развития территории, генеральных планов развития городских поселений.	Усложнение системы управления, низкий уровень взаимосвязанности различных ветвей власти, рост бюрократии и коррумпированности.

*Составлено автором.

На основе специфического влияния природно-ресурсного потенциала формируются экономическая и коммерческая составляющие агломерационного эффекта, которые сводятся к получению дополнительной выгоды от размещения и функционирования предприятий [13]. Она проявляется в территориальной приближенности последних к среде повышенной деловой активности и одновременного нахождения их на территориях с низкой земельной рентой и богатым природным и трудоресурсным потенциалом (за счет урбанизации) [9].

Соответственно, вследствие агломерированного размещения, сокращаются затраты предприятий на технологические инновации, рыночную инфраструктуру, транспорт и связь, растет осведомленность владельцев в событиях деловой и бизнес жизни, повышается конкурентоспособность продукции, растут объемы рынков сбыта [5].

Для формирования полноценного агломерационного эффекта необходимо, чтобы выполнялся ряд требований к системе расселения населения территории. Прежде всего, они заключаются в высоком уровне урбанизации, распространении городов и городского образа жизни [10]. Большой город (несколько городов) - ядро агломерационных процессов - должны развиваться в окружении высоко урбанизированных периферийных территорий, которая может быть представлена как крупными, так и малыми городами [16]. Их функциональная взаимосвязь и взаимная дополняемость имеют определяющее значение для формирования агломерационного эффекта территории.

Согласно предварительным исследованиям, в ядре агломерационных образований обязательно должен развиваться крупный (преимущественно миллионное) многофункциональный город [2;3;11]. Чем больше численность его населения и экономический потенциал, тем больший территориальный простор имеет агломерационная зона и тем более сильный агломерационный эффект формируется в ее пределах [3].

Коммуникационные предпосылки агломерационного эффекта обуславливают возникновение специфической среды высокой социальной контактности и комплиментарности, которая сформировалась на основе выгодного общественно-географического положения и развития системы транспортных магистралей и связей. Благодаря последним, в пределах агломерации возникает сложный кумулятивный комплекс взаимосвязанности и взаимодополняемости различных видов человеческой деятельности, распространяется межрегиональная интеграция и специализация,

происходит широкое распространение информационных ресурсов, активизируются процессы общественных отношений [5].

Следовательно, агломерационный эффект определяется как некая пространственная синергия, которая сформировалась в пределах большого города и его пригородной зоны на основе использования земельных и других природных ресурсов территории, урбанизированной концентрированной системы расселения и плотной сети коммуникаций [4]. Предприятия агломерации получают преимущества своего функционирования, заключающиеся в получении дополнительной прибыли от использования свойств агломерирования. Синергетический эффект отличается от агломерационного отсутствием в его системе процессов распределения элементов на центральные и периферийные с соответствующей системой связей и функций. Детальный анализ особенностей проявления и экономической оценки влияния агломерационного эффекта на прибыльность отдельных предприятий локальных территориально-производственных комплексов является перспективной задачей для дальнейших исследований в этом направлении.

1. Важенін А.А. Влияние смены закономерностей расселенческих процессов на характеристики систем расселения // Региональные исследования. - 3 (9), 2006. – С. 43-66.

2. Гладкий О. В. Наукові основи суспільно-географічних досліджень промислових агломерацій: Монографія. / Гладкий О. В. ; [наук ред. С. І. Ішук] ; Київський національний університет імені Тараса Шевченка. – К.: ВГЛ „Обрії”, 2008. – 360 с.

3. Грицай О. В. Центр и периферия в региональном развитии. – М.: Наука, 1991. – 167 с.

4. Економіка міст: Україна і світовий досвід: Навч. посібник / Вакуленко В. М., Дехтяренко Ю. Ф., Драпіковський О. І. та ін.; За заг. ред. В. Макухи – К.: Основи, 1997. – 243 с.

5. Запотоцький С.П. Региональная конкурентоспособность: место в общественной географии // Региональные исследования. - No 4 (38), 2012. – С. 17-23.

6. Захарченко В. І. Трансформаційні процеси у промислових територіальних системах України. – Вінниця: Гіпаніс, 2004. – 547 с.

7. Земцов С.П. Опыт выявления и оценки потенциала инновационных кластеров (на примере отрасли Рациональное природопользование) // Региональные исследования. - No 2 (40), 2013. – С. 12-19.

8. Костерін В. Синергетичний ефект великих міст // Економіка, фінанси, право. - 2000. - № 4. - С. 11-13.

9. Литвиненко Р. И. Промышленные агломерации УССР и перспективы их комплексного развития // Основные направления комплексного развития регионов. – К., 1980.

10. Слука Н. А. Градоцентрическая модель мирового хозяйства. – М.: Пресс-Соло, 2005. – 168 с.

11. Шевченко В. О. Центризм та центричність в географії. – К.: Ніка-Центр, 2006. – 160 с.

12. Яськова Т.И. Пристоличный регион как реципиент кризисных явлений: взгляд на проблему сквозь призму географической теории // Региональные исследования. - 1 (27), 2010. – С. 29-37.

13. Clark G. L. The Oxford Handbook of Economic Geography. / Clark G. L., Feldman M. P., Gertler M. S. – New York, Oxford University Press, 2003. – 742 p.

14. Fujita M. The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade / Fujita M., Krugman P.R., Venables A.J. – MIT Press, Cambridge MA, 1999. – 640 p.

15. Fujita M., Thisse J.-F. Economics of Agglomeration: cities, industrial location and regional growth. – Cambridge, Cambridge University Press, 2004. – 466 p.

16. Henderson V. How urban concentration affects on economic growth? // The World Bank development research group. - New York, 2000. – 27 p.

ИЗМЕНЕНИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Дмитриева Ю.Н.

ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1, Yuliya.dmitr@mail.ru

THE CHANGE IN THE DEMOGRAPHIC STRUCTURE OF THE IRKUTSK REGION POPULATION

Dmitrieva Yu.N.

Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B.Sochava Institute of Geography SB RAS, Yuliya.dmitr@mail.ru

Исследование демографической структуры регионов необходимо с точки зрения вероятных изменений численности и удельного веса молодого и трудоспособного населения. Основными источниками информации при исследовании послужили данные территориальных подразделений Федеральной службы государственной статистики по муниципальным районам Иркутской области. Возрастные особенности проанализированы по данным рождаемости, общей численности населения и численности основных возрастных групп.

Анализ возрастной структуры населения с конца 90-х годов показал, что соотношение людей в возрасте 50 лет и старше и группы моложе 14 лет изменялось в сторону увеличения старшей когорты вплоть до 2008 г. (1,8:1,0). Далее в течение 4 лет до 2012 года соотношение оставалось на одном уровне. Общая демографическая нагрузка на трудоспособное население с конца 90-х гг. и до 2008 г. снижалась в основном за счет вхождения в статус трудоспособного населения многочисленных когорт подросткового населения. Начиная с 2008 года в возраст максимальной репродуктивности начали входить когорты, рожденные в конце 80-х гг. Определенную роль в этих изменениях сыграла введенная в действие с 2007 г. федеральная программа «Материнский (семейный) капитал». При этом коэффициент пенсионной нагрузки стал увеличиваться, так как в контингенты старше трудоспособного возраста начали переходить многочисленные когорты, рожденные в послевоенные годы.

К концу 2000-х гг. структура населения области приобрела отчетливые регрессивные черты. Спад рождаемости 1990-х гг., обусловленный как структурными изменениями в населении, так и социально-экономическим кризисом, привел к резкому сужению основания половозрастной пирамиды. В структуре трудоспособных возрастов резко вырос удельный вес группы 16–29 лет, многочисленность которой до середины 2000-х гг. обеспечивала повышение числа лиц работающих возрастов [4].

В период с 2011 по 2017 год в регионе произошло снижение рождаемости с 15,3 до 13,4 (на 1 тыс. населения), что обусловлено естественной сменой возрастных когорт матерей, рожденных в 80-е годы малочисленными поколениями, рожденными в 90-е годы. Естественный прирост в 2017 году приблизился к нулю – 0,5 чел., а в 2018 году, впервые за последние 12 лет, естественный прирост сменился естественный убылью населения.

На изменение демографической структуры значительно повлияло и механическое движение населения. За период 2011-2017 гг. Иркутская область (ИО) в результате миграций потеряла 48,9 тыс. человек.

Анализ возрастной структуры населения за период с 2012 по 2018 гг. отражает тенденцию увеличения доли возрастов старше 55 лет. Если в 2012 году самыми многочисленными являлись возрастные группы 20-24 года и 25-29 лет, то в 2018 году они соответственно сформировали максимум в возрастной группе 30-34 года. Увеличили нагрузку на трудоспособное население и ставшая более многочисленной доля групп в возрасте 60-64 и 65-69 лет (рис. 1).

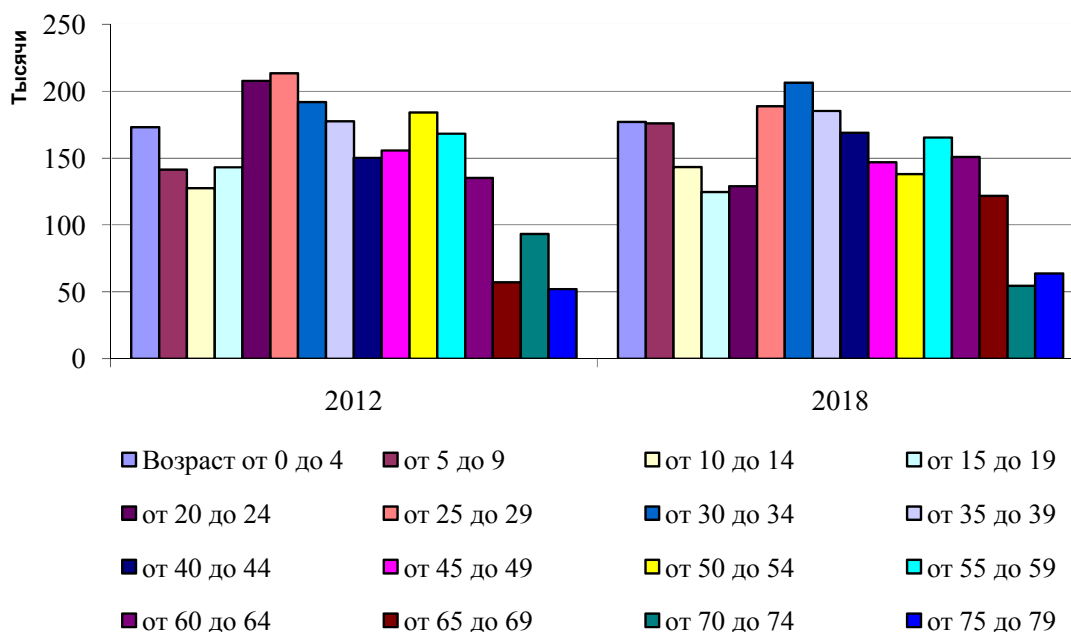


Рисунок. 1. Изменение численности населения Иркутской области по отдельным возрастным группам

Современная возрастная структура населения региона подобна российской половозрастной пирамиде, для которой характерны определенные «провалы» по численности населения определенных возрастов. Причинами выступают последствия войны и кризисных периодов в развитии страны.

Как и во многих российских регионах, население ИО области стареет. Согласно шкале ООН выделяют три группы территорий:

- с молодым населением (менее 4 % лиц старше 65 лет в структуре населения);
- со зрелым населением (от 4 до 7 %);
- со старым населением (более 7%) [5].

Анализ статистических данных на муниципальном уровне ИО выявил, что в 2011 году единственный Казачинско-Ленский муниципальный район с показателем – 6,3 %, соответствовал группе со зрелым населением, а в другом районе – Осинском доля людей старше 65 лет составляла – 7,1 %, что незначительно превышало минимальное значение для данной возрастной группы. В 2017 году во всех муниципальных районах доля населения старше 65 лет превысила рубеж в 7 %, таким образом, перейдя в группу со старым населением [3].

По доли детей в возрасте до 16 лет в общей структуре населения максимальные значения характерны для Усть-Ордынского Бурятского округа: Аларский район – 28%, Баяндаевский – 31 %, Боханский – 29%, Нукутский – 32 %, Осинский – 32 %, Эхирит-Булагатский – 29 %. Также высокий показатель в Усть-Удинском районе – 30%, Жигаловском и Заларинском районах – по 29%. Минимальный показатель доли детей – 21 % в Усть-Илимском районе и в городе Усть-Илимск.

С позиции значения возрастной структуры на социально-экономическую ситуацию в регионе, следует обратить внимание на сокращение численности и удельного веса населения трудоспособного возраста. За период 2012-2018 гг. доля трудоспособного населения сократилась с 60,6 % до 55,4 %. При этом доля населения старше трудоспособного возраста выросла на 2,7 %, а доля группы младше трудоспособного на 2,5 %. (табл. 1). С учетом понижения уровня рождаемости в регионе нагрузка на

трудоспособное население будет и продолжать расти за счет увеличения доли старого населения.

Таблица 1

Изменение доли трудоспособного населения Иркутской области [4]

Год	Всего, чел	Младше трудоспособного (от 0 до 15 лет)		Трудоспособного возраста (от 16 до 55-60 лет)		Старше трудоспособного	
		Чел.	%	Чел.	%	Чел.	%
2012	2424355	468675	19,3	1468484	60,6	487196	20,1
2013	2422026	478277	19,7	1445549	59,7	498200	20,6
2014	2418348	488998	20,2	1420404	58,7	508946	21,1
2015	2414913	498246	20,6	1396518	57,8	520149	21,6
2016	2412800	509543	21,1	1372344	56,9	530913	22,0
2017	2408901	518141	21,5	1350549	56,1	540211	22,4
2018	2404195	523364	21,8	1332178	55,4	548653	22,8

С учетом выделения в демографии трех типов возрастных структур населения [1] (*прогрессивного типа*, где соотношением доли лиц младше трудоспособного населения превышает долю лиц старше трудоспособного возраста, а условная формула возрастной структуры соответствует соотношению: 30 – 60 – 10 или 30 – 50 – 20; *стационарного*, где доли лиц младше и старше трудоспособного возраста равны, с условной формулой: 20 – 60 – 20 или 25 – 50 – 25; и *регрессивного типа*, в котором доля лиц старше трудоспособного населения превышает долю лиц младше трудоспособного, с условной формулой: 10 – 60 – 30 или 20 – 50 – 30), выявлено, что современное соотношение доли населения младше и старше трудоспособного возраста в ИО указывает на пограничное состояние возрастной структуры между стационарным и регрессивным типами.

При этом в северных и периферийных районах относительно областного центра возрастная структура населения уже соответствует регрессивному типу. К таким районам относятся: Мамско-Чуйский с условной формулой долей возрастов (23 – 48 – 29); Нижнеилимский (21 – 52 – 27), Усть-Илимский (20 – 52 – 28) и Братский (22 – 53 – 25).

Наиболее благоприятная ситуация сложилась в районах с более высокими уровнями рождаемости, прежде всего это районы Усть-Ордынского Бурятского округа: Аларский (27 – 52 – 21), Баяндаевский (30 – 49 – 21), Боханский (27 – 53 – 20), Нукутский (30 – 52 – 18), Осинский (30 – 53 – 17) и Эхирит-Булагатский (29 – 52 – 19). Близки к данной группе и значения в Заларинском (28 – 50 – 22), Жигаловском (27 – 50 – 23) и Балаганском (27 – 53 – 20) районах.

На изменение возрастной структуры в сторону старения населения указывает уменьшение доли трудоспособного населения во всех муниципальных районах ИО. При этом минимальная разница между 2012 и 2018 годами выявлена в Иркутском районе – 3,8 %, немного выше – от 4 до 5% в Нижнеудинском районе; от 5 до 6 % в Заларинском, Зиминском, Катангском, Куйтунском, Нижнеилимском, Слюдянском, Тайшетском, Тулунском, Усольском, Чунском, Шелеховском, Боханском, Нукутском и Осинском; от 6 до 7 %: в Балаганском, Бодайбинском, Братском, Качугском, Ольхонском, Усть-Кутском, Усть-Удинском, Черемховском, Аларском и Эхирит-Булагатском районах; от 7 до 8: в Жигаловском, Казачинско-Ленском, Киренском, Усть-Илимском; более 8 %: в Мамско-Чуйском и Баяндаевском.

Анализ полученных данных позволяет сделать выводы:

– В Иркутской области происходит сокращение общей численности населения, основной причиной является миграционный отток, а также зарегистрированная в 2018 году естественная убыль населения.

– Внутрирегиональная дифференциация особенностей возрастной структуры обусловлена социально-географическими особенностями районов: в северных и

периферийных районах происходит более интенсивное старение населения, что связано с оттоком населения. Значительную долю населения, покинувших регион, составляют лица трудоспособного возраста и молодежь, что в свою очередь, накладывает отпечаток на показатели рождаемости.

– Более благоприятная ситуация по демографическим показателям сложилась в Усть-Ордынском Бурятском округе, что традиционно связано с более высокими показателями рождаемости.

– На муниципальном уровне значительно дифференцирована возрастная структура населения по критерию трудоспособности.

– Возрастная структура региона находится в зоне перехода между стационарным и регрессивным типами половозрастных структур.

Статья подготовлена в рамках научного проекта № 0347-2016-0006 «Общественно-географические факторы эколого-социально-экономических преобразований в сибирских регионах с позиции устойчивого развития».

1. Вандескрик К. Демографический анализ / К. Вандескрик. – М.: Гаудеамус, 2005. – 241 с.

2. Григоричев К. В. Демографические «резервы» экономического развития Иркутской области: исчерпание ресурса? // Известия Иркутского государственного университета. Серия Политология. Религиоведение. 2011. Т. 2. С. 67-77.

3. Дмитриева Ю. Н. Территориальные различия показателей демографического старения населения (на примере Байкальского региона) // Известия Иркутского государственного университета. Серия Науки о Земле. 2018. Т. 25. С. 41-53.

4. Федеральная служба государственной статистики – центральная база статистических данных // база данных показателей муниципальных образований [Электронный ресурс]. http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm (дата обращения 17.04.2019)

5. World Population Ageing. 2017. Highlights // Department of Economic and Social Affairs. New York. United Nations, 2017. 124 p.

МИГРАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

Комарова Т.М., Мищук С.Н.

ФГБУН Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, 679016 г. Биробиджан ул. Шолом-Алейхема, д.4, carpi-komarova@yandex.ru, svetamic79@mail.ru

THE MIGRATION-SECURITY NEXUS OF FAR EAST DISTRICT OF RUSSIA

Komarova T.M., Mishchuk S.N.

Глобализация современного общества приводит к активной миграции населения, что для отдельных регионов является, с одной стороны, благом в плане решения вопроса обеспечения его экономики рабочей силой, с другой стороны, может привести к изменению этнического состава населения, возникновению конфликтов и увеличению преступности и в целом ухудшить социальную безопасность.

Цель работы состоит в анализе влияния внешней миграции на безопасность личности в Дальневосточном регионе.

Миграционная обстановка в России характеризуется наличием существенных различий в ее процессах на региональном уровне. Внутренние миграционные потоки, начиная с 1990-х гг. и по настоящее время в значительной мере ориентированы на западные регионы страны [1], что приводит к трансформации демографической картины.

На основе коэффициента миграционного прироста нами был рассчитан индекс миграционной безопасности для регионов РФ. Его анализ за период 2005-2016 гг. показал, что большинство российских регионов до 2015 года располагалось на уровне социальной напряженности. Если в 2005 году доля населения в кризисных регионах составляла всего 0,29%, то уже к 2010 году - 3,1%, с дальнейшим ежегодным увеличением данной доли. В 2016 году уже 66% населения страны проживало в зоне кризиса, что говорит о высокой миграционной подвижности населения в связи с кризисными явлениями в экономике данных регионов.

В каждом их федеральных округов были свои лидеры, с максимальными показателями безопасности, и аутсайдеры, с критическими показателями. Наибольший процент регионов с кризисным уровнем располагается в Дальневосточном ФО и Северо-Кавказском ФО. В Дальневосточном федеральном округе до 2016 года только Приморский край не входил в зону кризиса, а в 2016 году вошел и он.

В современных социально-экономических условиях низкий уровень индикатора миграционной безопасности региона может являться одной из причин, сдерживающих или даже замедляющих развитие региона. В условиях нестабильной экономической ситуации, приближение показателей развития основных подсистем к предельно критическим величинам означает приближение всей социально-экономической системы региона к критическому состоянию, что свидетельствует о высоком уровне рисков социальной системы и необходимости оперативного вмешательства органов управления с целью изменения опасных тенденций.

Положительные аспекты миграции для России чаще всего рассматриваются с точки зрения привлечения иммигрантов из-за рубежа. В тоже время, одним из негативных последствий международной миграции для России рассматривается концентрация мигрантов в некоторых сферах экономической деятельности, которая приводит к их монополизации и ограничивает доступ на рынки местных производителей, ведет к возрастанию цены. [11] Многие криминологи рассматривают миграцию населения как «фоновое явление преступности», влияющее на ее количественные, а иногда и качественные показатели. [9; 7] В связи с тем, что мигранты, попадая в непривычные условия, испытывают естественные социально-бытовые и психологические трудности, которые могут оказывать негативное влияние на поведение этих лиц в новой социальной

среде. Однако по этой же причине, мигранты чаще и сами оказываются жертвами преступных посягательств. Другие исследователи придерживаются мнения, что «принимающему обществу миграция может подарить очаги социальной напряженности в местах повышенной концентрации иностранных мигрантов, локальные вспышки этнических конфликтов, рост ксенофобии, политического радикализма и экстремизма».[10]

В России основная доля преступлений (более 90%) приходится на местное население. При относительно невысоком удельном весе преступлений, совершаемых иностранными гражданами и лицами без гражданства, как отмечают некоторые российские исследователи, их динамика и интенсивность начинает носить неблагоприятный характер. Если в структуре преступности России на преступность зарубежных мигрантов приходилось около 0,6% в 1991-1995 гг., в 1997-2003 гг. - 1,8%, то в 2016 г. уже 3,7%. [2] Причем более 80% всех преступлений, совершаемые иностранцами в России, приходится на выходцев из стран СНГ. Максимальное количество преступлений, совершенных иностранными гражданами в России отмечалось в 2009 г. с последующим медленным снижением. В Дальневосточном федеральном округе отмечалось первоначальное снижение показателя, сходного с общими тенденциями, и затем его всплеск с 2012 года, с неустойчивым состоянием, при этом в 2015 году наблюдалось максимальное количество преступлений за последние десять лет.

Корреляция при этом между численностью мигрантов и их преступностью в России составила +0.92 и по ДФО – 0.75. Отрицательная корреляция в ДФО позволяет говорить, что снижение числа мигрантов не оказывает в округе значительного влияния на снижение показателей их преступности по сравнению со среднероссийскими показателями.

Особенность миграционных процессов Дальнего Востока России - это значительное количество мигрантов пребывает в регион из Китая. По некоторым оценкам, на территории ДВР незаконно проживает более 100 тыс. китайских граждан. [8] При этом число зарегистрированных мигрантов из Китая составляет примерно 30 тыс. чел, из стран СНГ 122,5 тыс. чел. [4] По мнению отечественных и зарубежных криминологов, миграционные процессы способны влиять на структуру, динамику, а также иные показатели преступности в принимающих странах. Нелегальная миграция приводит к росту преступности и является «питательной средой» для коррупции. Настоящей проблемой для властей является неуплата налогов нелегальными мигрантами и неучтенные денежные переводы мигрантов.

Важное значение приобретает соотношение между легальными и нелегальными иммигрантами, особенно занятыми в теневом секторе: чем их больше, тем больше потери для государственного бюджета. Это типично для России, где работодатели официально регистрируют примерно 15-20% реально занятых у них работников и платят с них налоги.[6]

Для изучения направлений влияния внешней трудовой миграции на социально-экономическое развитие южных регионов Дальнего Востока России в 2016 г. нами был проведен опрос экспертов-специалистов, проживающих в южных регионах ДВ и занимающихся вопросами оценки миграции на ДВ.

В целом большинство экспертов оценили текущую ситуацию как позитивную, при этом среди позитивных последствий указываются участие трудовых мигрантов в создании ВРП, существовании отдельных видов деятельности в регионе благодаря наличию мигрантов, а также косвенное влияние более низкой оплаты труда мигрантов на снижение стоимости производимых товаров и услуг в регионе. Кроме того, отмечается расширение культурного разнообразия, в первую очередь в системе общественного питания и открытия кафе и ресторанов с национальной кухней.

Среди отрицательных аспектов эксперты отмечают формирование этнических анклавов, снижение мотивации у работодателей модернизировать свои производства и внедрять инновационные технологии в регионе. В равной степени значимыми являются

факты повышения уровня преступности, ухудшения эпидемиологической ситуации в регионе и росту социальных болезней (туберкулез, ВИЧ-инфекция). Около 80% экспертов согласились с мнением, что в регионе есть нелегальная миграция. Безусловно, факт подтверждения нелегальной миграции обуславливает высокий процент ответов о повышении преступности и роста социальных болезней, так как при легальном оформлении трудовых мигрантов обязательным условием является получение медицинского заключения.

На Дальнем Востоке количество и территориальная структура международных трудовых мигрантов различается по регионам, что отражается на показателях уровня преступности в них. Как показал анализ таблицы, большинство преступлений в отдельных субъектах на Дальнем Востоке, совершенных иностранными гражданами, приходится на граждан СНГ. Исключение составляет Еврейская АО, где на граждан СНГ приходится менее 12%. В целом наибольшее количество преступлений, совершенных иностранцами в 2016 году приходилось на Приморский край – 32%, но, если мы рассмотрим это на примере коэффициента преступности, то здесь будет несколько иная география – Магаданская и Сахалинская области, при очень высокой доли преступлений, совершенных гражданами СНГ, более 89%. Количество преступлений, совершаемых мигрантами из стран СНГ и прежде всего из стран Центральной Азии, как отмечают некоторые исследователи, например, на Сахалине только в 2018 году выросло на 30% при общероссийском снижении на 7%. [3]

Таблица

Динамика правонарушений иностранцев в ДФО (на 100 тыс. населения) (<http://crimestat.ru>)

Регион	2010		2012		2014		2016	
	всего	Доля СНГ, %	всего	Доля СНГ, %	всего	Доля СНГ, %	всего	Доля СНГ, %
Амурская	17.38	47.9	13.03	44.1	16.04	64.1	11.04	65.1
Магаданская	19.17	63.3	16.41	68.0	32.17	51.0	31.9	100
Сахалинская	18.72	80.6	20.07	87.9	23.72	74.3	28.54	89.9
ЕАО	23.82	7.1	11.0	5.2	13.32	30.4	13.25	13.6
Чукотский АО	7.95	100	15.75	100	11.81	83.3	8.0	100
Камчатский	13.37	97.6	25.89	97.6	21.52	92.7	19.9	98.4
Приморский	21.81	66.9	19.1	56.4	24.5	75.2	17.31	76.0
Хабаровский	11.91	90.6	14.98	78.5	16.17	79.2	17.84	77.7
Республика Саха (Якутия)	9.39	89.9	10.15	86.6	13.5	91.4	11.04	90.5

В зависимости от стран выхода мигрантов, совершаемых преступления, изменяется и структура самой преступности. Так, гражданами КНР, КНДР, Вьетнама в основном совершаются преступления, связанные с нарушением экологического законодательства и в сфере экономической деятельности. Единичные случаи составляют преступления против личности, собственности, общественной безопасности и общественного порядка. В отличие от мигрантов Восточной Азии, граждане СНГ значительно чаще совершают преступления против жизни и здоровья, половой неприкосновенности, собственности, общественной безопасности и общественного порядка. [5]

Расчет корреляционной зависимости между показателем безопасности личности и уровнем преступности иностранцев показал, что если по среднероссийским показателям корреляционная зависимость слабая, имеет даже отрицательное значение (- 0, 28), то в ряде регионов ДФО, например, Республике Саха (Якутия) она имеет высокую прямую зависимость и составляет + 0,75. Таким образом, можно сказать, что для некоторых регионов показатель безопасности личности имеет прямую зависимость от коэффициента преступности мигрантов.

При этом наблюдается достаточно интересная картина, если по миграционной безопасности, рассчитанного на основе коэффициента миграции, наиболее благоприятными регионами, имеющими высокий уровень безопасности, являются Москва и Московская область, Санкт-Петербург, Крым и Севастополь, Краснодарский край. Но если мы на карту миграционной безопасности наложим данные по безопасности личности, рассчитанные на основе преступности мигрантов, то наиболее неблагоприятное кризисное состояние характерно для Московской области, Москвы, Санкт-Петербурга, а в 2014 году и Новгородской области, на наш взгляд дополнение этого региона в список с неблагоприятной ситуацией, связано было с активным привлечением мигрантов на строительство объектов к чемпионату мира по футболу.

Выводы:

1. Анализ безопасности личности в Дальневосточном федеральном округе показал, что, несмотря на его высокие показатели, рассчитанные на основе преступности мигрантов, в последние годы активное привлечение внешних мигрантов на территорию округа приводит к росту преступности среди них.

2. Количество и территориальная дифференциация мигрантов различается по регионам округа, что в целом отражается и на структуре преступности.

1. Воробьева О.Д., Топилин А.В., Гребенюк А.А., Лебедева Т.В. Анализ миграционных процессов по данным переписей населения в России // Экономика региона. 2016. Т.12. №1. С. 175-188.

2. ГИАЦ МВД России (дата обращения 15.02.2019)

3. Демиденко О. Мигранты становятся глобальной проблемой для Сахалина: МВД // regnum.ru от 06.02.2019

4. Информация по вопросам депутатов Государственной Думы РФ и министру ЗФ по развитию Дальнего Востока В.И. Ишаеву в рамках «правительственного часа» Москва 20.03.2013. // Ойкумена, 2013. № 3. с. 129-136.

5. Никитенко И.В. Преступность иностранцев: состояние и проблемы с ней (на примере азиатской части России) // Ойкумена, 2013. № 3. с. 118-124

6. Пальников М.С. Иммигранты и проблемы безопасности: российская действительность. Обзор. //Актуальные проблемы Европы. – 2008. -№ 4, С. 142-185

7. Пахомов Э.С. Социальный механизм связи миграции и преступности /Э.С. Пахомов. М., 1979. – 72 с.)

8. Самойлюк Н.В. Незаконная миграция и региональная безопасность // Ойкумена, 2013. № 3. с. 43-50

9. Сахаров А.Б. Общетеоретические вопросы криминологии /А.Б. Сахаров, Л.А. Волошина // Вопросы борьбы с преступностью. М., 1974. Вып 20. с. 14-32.

10. Старченков Г.И. Трудовые миграции между востоком и Западом: вторая половина XX столетия. М, 1997. 150 с.

11. Эргешбаев У.Ж. Современная трудовая миграция населения стран Центральной Азии в Россию // Научные ведомости, 2009, № 7 (62), С. 74-81

ПРОЦЕССЫ ЕСТЕСТВЕННОГО И МЕХАНИЧЕСКОГО ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ИРКУТСКОЙ И АМУРСКОЙ ОБЛАСТЯХ*

Лещенко Я.А., Лисовцов А.А.

*ФГБНУ Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований, 665827,
г. Ангарск, 12а-микрорайон, yaleshenko@gmail.com*

PROCESSES OF NATURAL AND MECHANICAL MOVEMENT OF THE POPULATION IN THE IRKUTSK AND AMUR REGIONS

Leshchenko Ya.A., Lisovtsov A.A.

*FSBI East-Siberian Institute of Medical and Ecological Research, 12a microdistrict, Angarsk,
Russia, 665827, yaleshenko@gmail.com*

Среди сложных современных проблем развития российских регионов на одно из первых мест все более явно выходит демографический фактор. Жизнеспособность и нормальное функционирование государства в большой степени обеспечиваются таким состоянием демографического потенциала, который позволяет устойчиво поддерживать воспроизводство человеческих поколений. Наиболее остро демографические проблемы проявляются в Сибири и на Дальнем Востоке – огромных малонаселенных территориях, экономическое, социальное и геополитическое значение которых для России трудно переоценить.

Под **демографическим потенциалом** страны (региона) понимается совокупность населения, рассматриваемая с точки зрения воспроизводства населения и социально-экономического развития данной территории [1]. В формирование демографического потенциала основной вклад вносят: естественное движение населения (рождаемость, смертность), а также механическое движение населения (миграция). Количественные и качественные характеристики демографического потенциала зависят: во-первых, от характера и соотношения рождаемости и смертности; во-вторых, от результативности миграционных процессов. Особенности формирования демографического потенциала населения Сибирского и Дальневосточного федеральных округов (СФО и ДВФО) можно оценить на примере таких региональных административных объектов как Иркутская и Амурская области.

Цель настоящего исследования – анализ процессов естественного и механического движения населения Иркутской и Амурской областей в постсоветский период, оценка их влияния на формирование демографического потенциала.

Особенности естественного движения населения

В таблице 1 представлена динамика общих показателей естественного движения населения (ЕДН) Иркутской и Амурской областей в период с 1990 по 2017 год. В обоих регионах лучшие значения показателей ЕДН были зарегистрированы в последние годы советского периода (1990-1991), когда уровень рождаемости составил в Иркутской области 16,2-14,7‰, Амурской области – 16,2-14,3‰; уровень общей смертности – 10,0-10,3‰ и 8,6-9,0‰ соответственно; показатель естественного прироста – 6,2-4,4‰ и 7,6-5,3‰. Следовательно, в эти годы уровень естественного воспроизводства был несколько выше в Амурской области.

В последующие годы в регионах наблюдались сходные (по характеру и времени проявления) тренды показателей ЕДН, поскольку они были обусловлены общими факторами развернувшегося в стране в 1990-е годы системного кризиса. Наибольшее падение уровня рождаемости произошло в 1995-2000 гг. (10,9-9,9‰). Зарегистрировано два выраженных подъема уровня смертности. Первый произошёл в 1993-1996 гг. (в Иркутской области – 13,7-15,2‰, в Амурской – 12,5-13,3‰). В отношении второго подъема смертности между регионами отмечались различия. В Иркутской области второй

подъём уровня смертности проявился, главным образом, в 1999-2006 гг. (14,8-17,2‰), после чего стало происходить последовательное его снижение, вплоть до конца периода наблюдения (2017 г.), когда общий показатель смертности составил 12,9‰. В Амурской области второй подъём уровня смертности носил более затяжной характер и охватил период с 2000 по 2010 год (14,6-17,4‰), в дальнейшем уровень смертности также снизился (до 13,9-13,4‰).

Таблица 1

Показатели естественного движения населения в Иркутской и Амурской областях
в период 1990-2017 гг. (на 1000 человек населения)

Год	Иркутская область			Амурская область		
	Годовой коэффициент рождаемости	Общий показатель смертности	Показатель естественного прироста (убыли) населения	Годовой коэффициент рождаемости	Общий показатель смертности	Показатель естественного прироста (убыли) населения
1990	16,2	10,0	6,2	16,2	8,6	7,6
1991	14,7	10,3	4,4	14,3	9,0	5,3
1992	12,6	11,4	1,2	12,4	10,1	2,3
1993	11,1	13,8	-2,7	10,7	12,5	-1,8
1994	11,4	15,2	-3,8	11,0	13,3	-2,3
1995	10,9	15,0	-4,1	10,6	12,5	-1,9
1996	10,8	13,7	-2,9	10,4	13,0	-2,6
1997	10,3	13,0	-2,7	9,9	12,5	-2,6
1998	10,5	13,0	-2,5	10,4	12,2	-1,8
1999	10,1	14,8	-4,7	9,9	13,4	-3,5
2000	10,7	15,5	-4,8	10,2	14,6	-4,4
2001	11,2	15,8	-4,6	10,9	15,2	-4,3
2002	11,8	16,5	-4,7	11,6	16,1	-4,5
2003	12,3	16,9	-4,6	12,4	16,6	-4,2
2004	12,4	16,6	-4,1	12,5	17,4	-4,9
2005	11,9	17,2	-5,1	12,3	17,2	-4,9
2006	12,3	15,4	-2,8	12,1	15,9	-3,8
2007	13,8	14,3	-0,2	12,9	14,7	-1,8
2008	15,0	14,4	0,9	13,3	15,6	-2,3
2009	15,2	14,3	1,3	13,6	15,1	-1,5
2010	15,2	14,4	0,7	13,8	15,3	-1,5
2011	15,3	14,0	1,3	13,6	14,8	-1,2
2012	15,9	13,9	2,1	14,3	14,7	-0,4
2013	15,7	13,6	1,9	14,1	13,9	0,2
2014	15,3	13,7	1,6	13,7	13,9	-0,2
2015	15,3	13,6	1,7	13,3	13,9	-0,6
2016	14,8	13,4	1,4	12,9	13,7	-0,8
2017	13,4	12,9	0,5	11,8	13,4	-1,6

Различия касались и показателя естественного прироста (убыли) населения. В Иркутской области в 1993-2007 гг. происходила естественная убыль населения, наиболее высокие значения показателя регистрировались в 1999-2005 гг. (от -4,1 - до -5,1‰). В последующие годы отмечался незначительный прирост населения (0,5-2,1‰). В Амурской области естественная убыль населения регистрировалась с 1993 г. до конца периода наблюдения. При этом максимальные значения коэффициента естественной убыли отмечены в 1999-2006 гг. (от -3,5 до -4,9‰), минимальные значения – в 2012 г. (-0,4‰) и в 2014-2016 гг. (от -0,2 до -0,8‰). Только в 2013 г. отмечен незначительный естественный прирост населения (0,2‰).

Особенности процессов внутренней миграции

На государственном уровне задача органов управления заключается в таком регулировании миграционных потоков, при котором они были бы приемлемы в целях пополнения человеческих ресурсов, прежде всего с точки зрения кадровой подготовки, образовательного и интеллектуального потенциала мигрантов. Также миграционные потоки внутри страны могли бы быть использованы для выравнивания дисбаланса заселенности российских территорий. Роль регионов в данном случае особенно важна, так как обеспечение социально-экономической привлекательности области или края является доминирующим фактором стимулирования притока населения.

В Российской Федерации в течение всего постсоветского периода шел отток населения из азиатской части в Центральный, Северо-Западный, Юго-Западный регионы страны, что является постоянным фактором роста диспропорций в размещении населения. В 2012-2017 гг., как и в предыдущий период, практически весь потенциал внутренней миграции приходился на такие городские агломерации, как Москва и Санкт-Петербург, а также на Краснодарский край. Характер и направление миграционных потоков, их влияние на российское общество, а также проблемы, с которыми сталкиваются мигранты в местах пребывания (проживания), во многом определяются качеством жизни, в частности, уровнем занятости населения и благоустройства населённых мест, доступностью социальных, образовательных, медицинских и иных услуг, состоянием правопорядка, степенью развитости транспортной, энергетической и информационной инфраструктуры [3]. Следовательно, миграционную активность (механический прирост или убыль населения) правомерно рассматривать как весьма информативный индикатор качества жизни [2].

Оценить миграционную активность можно на основе анализа общих статистических характеристик механического прироста или убыли населения. Наиболее информативный относительный показатель – коэффициент межрегиональной миграции (КММ): количество прибывших/убывших в расчете на 10000 человек населения.

В таблице 2 представлены значения коэффициента межрегиональной миграции по СФО и ДВФО, Иркутской и Амурской областям за 23-летний период – с 1995 по 2017 год.

В Сибирском федеральном округе миграционная убыль населения происходила в 1999-2017 гг. Значения коэффициента межрегиональной миграции в период с 1999 по 2010 год регистрировались в пределах от -8 до -17‰. В период с 2011 по 2016 год отток населения из СФО увеличился: значения КММ составили от -22 до -27‰. В Иркутской области показатели механической убыли отмечались с 1996 года и были существенно выше, чем в среднем по СФО: в 1996-2010 гг. значения КММ составляли от -4 до -30‰, в 2011-2016 гг. – от -34 до -46‰.

Относительные показатели механической убыли населения в Дальневосточном федеральном округе и Амурской области были значительно выше, чем в среднем по СФО и Иркутской области. Особенно большие значения коэффициента миграционной убыли отмечались в ДВФО в 1995-2001 гг.: от -83 до -136‰. При этом в Амурской области столь высокие отрицательные значения КММ были зарегистрированы лишь в 2000-2001 гг. (-91 и -84‰).

Масштаб миграционной убыли является индикатором, который обобщенно характеризует неудовлетворенность населения всем комплексом условий жизни. Проведённые социологические исследования среди городского семейного населения Иркутской области показали, что среди причин неудовлетворённости условиями жизни в регионе респонденты поставили на первое место высокую стоимость жизни (41,7% мужчин и 33,2% женщин). Второй по значимости причиной была названа неудовлетворенность всеми условиями жизни, вместе взятыми (28,0% лиц обоего пола).

Таблица 2

Коэффициент межрегиональной миграции по Сибирскому и Дальневосточному округам, Иркутской и Амурской областям (количество прибывших /убывших на 10 000 человек населения), значение показателя за год

Год	Сибирский федеральный округ	Иркутская область	Дальневосточный федеральный округ	Амурская область
1995	20	7	-136	-11
1996	7	-4	-87	-38
1997	9	-18	-94	-56
1998	3	-16	-100	-61
1999	-8	-13	-97	-61
2000	-11	-6	-83	-91
2001	-13	-14	-97	-84
2002	-14	-17	-61	-69
2003	-14	-19	-36	-31
2004	-13	-19	-31	-29
2005	-13	-22	-32	-25
2006	-15	-25	-33	-37
2007	-17	-30	-23	-40
2008	-14	-27	-31	-38
2009	-10	-30	-28	-29
2010	-14	-25	-49	-60
2011	-22	-41	-28	-74
2012	-22	-40	-32	-53
2013	-27	-46	-53	-71
2014	-24	-38	-40	-16
2015	-25	-34	-39	-47
2016	-24	-38	-28	-41
2017	-16	-25	-28	-26

Таким образом, на протяжении постсоветского периода процессы естественного и механического движения населения в Сибири и на Дальнем Востоке с точки зрения национальных интересов являются неудовлетворительными, не обеспечивающими сохранение и развитие демографического потенциала этих территорий.

**Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, проект № 19-013-00781*

1. Демографический потенциал. Словарь по географии (2015) [Электронный ресурс]. https://geography_ru.academic.ru/1979/демографический_потенциал (дата обращения 12.03.2019).

2. Индекс качества жизни регионов России: методология и методика оценки / лаборатория мат. методов политического анализа и прогнозирования факультета политологии МГУ им. М.В. Ломоносова; Институт региональной информации. М., 2010. 20 с.

3. Концепция государственной миграционной политики Российской Федерации на 2019-2025 годы [Электронный ресурс]. <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=310139&fld=134&dst=100018,0&rnd=0.7377705270328321#07478829695252702> (дата обращения 10.03.2019).

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ РАССЕЛЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Мандыт М.К., Гончиков Ц.Д.

*ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет им. Доржи Банзарова»,
670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а, mandyt88@mail.ru*

GEOGRAPHICAL ASSESSMENT OF THE CURRENT STATE OF THE SYSTEM OF POPULATION SETTLEMENT IN THE REPUBLIC OF TYVA

Mandyt M.K., Gonchikov Ts.D.

*Smolina Str., 24a, Ulan-Ude, Russia, 670000. D. Banzarov Buryat State University.
mandyt88@mail.ru*

По мнению известного классика экономической и социальной географии проф. В.В. Покшишевского понятие «расселение» имеет двоякое содержание: с одной стороны, это процесс освоения и заселения какой-либо территории, с другой – это совокупность поселений (сеть поселений), которая в результате социально-экономического развития той или иной территории постепенно обрастает различными видами связей и в процессе взаимодействия между собой постепенно переходит в новое качественное состояние, т.е. в систему расселения. Такого мнения придерживаются большинство известных специалистов в области географии населения (О.А. Константинов, Б.С. Хорев, Г.М. Лаппо, Е.Н. Перцик и др.). При этом выделяют единую систему расселения и ее иерархическую и морфологическую структуру, городское и сельское расселение и т.д.

Современное расселение населения Республики Тыва создавалось в течение продолжительного времени, под непринужденным воздействием множества внутренних и внешних факторов ближнего, среднего и дальнего окружения в социально-экономических условиях того или иного исторического этапа развития региона. В условиях индустриализации хозяйства опережающими темпами протекал и процесс урбанизации. Постепенно по мере преобразования районных центров в города и возникновением новых поселков численность городского населения значительно выросла. Росту численности городского населения способствовал приток сельского населения в городские поселения, стремление молодого поколения к получению образования и приобретению специальности, жить и работать в городах [4].

В советский период, с развитием различных отраслей народного хозяйства, изменилась и система расселения республики: количество населенных пунктов от 44 поселений и множество заимок в 1918 г. увеличилось до 5 городов, 3 поселков городского типа и 450 сельских населенных пунктов уже в 1979 г. В настоящее время число административно-территориальных единиц составляет 17 кожуунов, 5 городов, 1 поселок городского типа, 120 сельских администраций и 144 сельских населенных пункта [1].

Относительно интенсивное развитие промышленности и сельского хозяйства в годы послевоенных пятилеток, особенно в 1950-1980 гг., привело к появлению и развитию новых городов и поселков городского типа, а также к увеличению числа сельских поселений. Однако политический и экономический кризис 90-х годов, который затянулся в условиях Республики Тыва, сократил число поселков городского типа и сельских поселений. Такое явление, прежде всего, связано с оттоком мигрантов из сельской местности в связи с сокращением промышленного производства и разрушением совхозов, колхозов и других производств, а также в последующем учреждений и организаций социальной сферы в сельской местности. В конечном итоге сформировалось крайне неравномерное по территориальному распределению, рассредоточенное, дисперсное, дискретное, гетерогенное и мелкоселенное расселение с небольшим количеством городских поселений. Система расселения состоит из множества мелких и небольших

редко расположенных, рассредоточенных населенных пунктов, перемежающихся с совершенно безлюдными территориями. На 1 населенный пункт в среднем по республике приходится 1171 км², а по муниципальным образованиям данный показатель варьирует в пределах от 9917 до 56 тыс. км². Экономическая база поселений крайне неоднородная по функциональной структуре, также, как и по людности населенных пунктов.

Формирующаяся республиканская система расселения находится на начальных стадиях своего развития. Система расселения начинает складываться лишь в Центральном индустриальном и Западном горнопромышленном экономических районах, где уровень социально-экономического развития и степень концентрации производства и населения выше, чем в Южном туристско-рекреационном и Восточном экономически слаборазвитом сельскохозяйственном районах. В последних двух районах преобладает сеть поселений. Процесс вызревания системы расселения из сетей - явление длительное во времени и неравномерное в пространстве.

Важнейшим показателем уровня развития системы расселения является плотность населенных пунктов и её динамика во времени (рис. 1.).

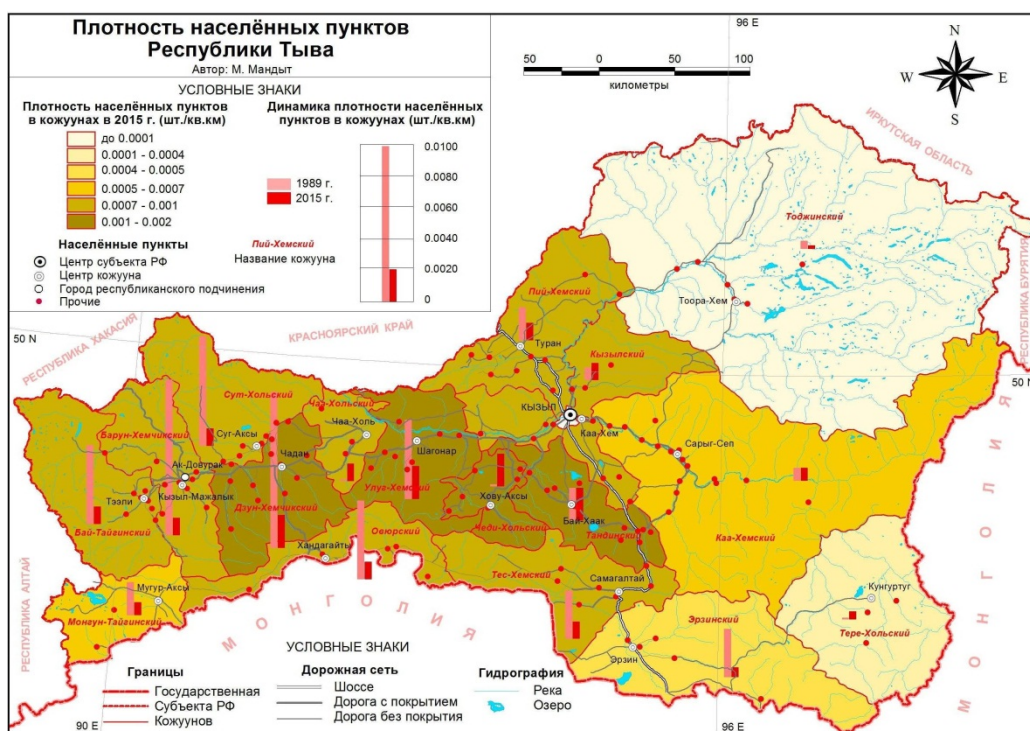


Рисунок 1. Плотность населенных пунктов Республики Тыва на 1989 и 2015 г.

Карта плотности населенных пунктов подтверждает крайне неравномерное территориальное распределение городских и сельских поселений. Плотность населенных пунктов наибольшая в основном в Центральном индустриальном и Западном горнопромышленном экономических районах республики и варьирует в пределах от 0,0007 до 0,002 поселений на 1 км². Наибольшая плотность характерна для 4 кожуунов – Дзун-Хемчикского, Улуг-Хемского, Чеди-Хольского и Тандинского (0,001-0,002 шт./км²). На втором месте по плотности населенных пунктов (0,0007-0,001 шт./км²) выделяется 8 кожуунов – Пий-Хемский, Кызылский, Тес-Хемский, Овюрский, Бай-Тайгинский, Барун-Хемчинский, Сут-Хольский и Чаа-Хольский. В Центральном индустриальном и Западном горнопромышленном экономических районах плотность населенных пунктов в 1989-2016 гг. уменьшалась практически во всех кожуунах, за исключением Кызылского, Пий-Хемского, Тандинского и Чеди-Хольского. Особенно сильное сокращение плотности населенных пунктов, как было отмечено, характерно для Западного экономического

района: в Барун-Хемчикском, Дзун-Хемчикском и Сут-Хольском кожуунах – в 7 раз, в Бай-Тайгинском, Монгун-Тайгинском, Овюрском – в 4-5 раз.

Наименьшая плотность населенных пунктов в Восточном экономически слабо развитом сельскохозяйственном районе. В Тоджинском кожууне плотность составляет менее 0,0001 шт./км². В 1989-2016 гг. его плотность сократилась в три раза. В Каа-Хемском кожууне плотность несколько выше и составляет 0,0005-0,0007 шт./км².

В Южном туристско-рекреационном районе плотность варьируется в пределах от 0,0001 до 0,001 шт./км². Необходимо заметить, что в Тере-Хольском кожууне плотность населенных пунктов увеличилась почти в 5 раз в отличие от Эрзинского и Тес-Хемского кожуунов, где плотность уменьшилась, соответственно, в 6 и 3 раза.

Следует подчеркнуть, что уменьшение плотности населенных пунктов является крайне негативным признаком расселения, отражающим низкий уровень социально-экономического развития республики и неустойчивость её экономики. В связи с развалом сельского хозяйства, закрытием предприятий, сокращением учреждений и организаций сферы социальных услуг, оттоком населения особенно в кризисные 90-е и последующие годы многие населенные пункты стали разрушаться и исчезать. В 1989-2016 гг. число населенных пунктов сократилось в 3 раза.

Необходимо отметить, что региональной особенностью расселения республики всегда было преобладание мельчайших поселений – чабанских стоянок, зимников, ферм, связанных с отгонно-пастбищным животноводством по сравнению с земледелием. Их доля в сельском расселении доходило до 64,0 % от общей численности сельских поселений в отличие от других животноводческих регионов Сибири, за исключением Горно-Алтайской АО в советский период (табл. 1). Однако доля этой категории поселений к настоящему времени сократилась в 7 раз.

Таблица 1

Группировка сельских населенных пунктов по численности населения, %

Численность населения в пунктах, чел.	Восточная Сибирь		Тувинская АССР		Бурятская АССР		Горно-Алтайская АО		Хакасская АО	
	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б
До 25	14,1	0,4	15,1	0,8	17,5	0,4	71,0	3,9	15,9	0,4
26-50	7,5	0,7	32,2	4,0	4,3	0,3	3,9	1,1	4,5	0,3
51-100	10,7	2,0	17,1	4,3	7,6	1,0	3,2	1,6	4,3	0,7
101-200	16,5	6,2	9,5	4,7	11,0	2,9	3,7	4,1	9,4	2,6
201-500	29,4	24,3	7,6	8,8	27,9	17,4	10,8	26,5	34,9	23,1
501-1000	12,6	22,4	8,3	21,7	17,0	21,7	5,0	24,8	18,5	25,2
1001-2000	6,9	24,1	8,7	44,1	10,0	25,4	1,7	17,6	9,9	27,8
Свыше 2000	2,3	19,8	1,4	11,6	4,7	30,9	0,7	20,4	2,6	19,9

Примечание: а – число населенных пунктов; б – численность населения в них; подсчитано по [2].

В настоящее время на обширной по пространственному измерению, но пока слабоосвоенной горно-котловинной и таежно-степной территории республики из сети населенных пунктов постепенно вызревает 5-ти уровневая система расселения (рис. 2.). Она является географической основой развития хозяйства региона и, главное, повышения уровня и качества жизни населения. В ней, как в фокусе экономических и социальных связей, сконцентрированы не только основная часть экономики и населения, но и весь географический потенциал развития, в том числе человеческий, природно-ресурсный, экономический, экологический, социальный, инфраструктурный и др. Одновременно в них сконцентрированы все виды узловых экономических, экологических и социальных проблем и перспектив развития региона.

В структуре современного расселения региона выделяются следующие иерархические подсистемы: республиканский столичный многофункциональный центр (г. Кызыл); межрайонные организующие многофункциональные центры (гг. Ак-Довурак, Чадан,

Шагонар, п. Самагалтай); районные организующие центры (14 районных центров); низовые, локальные организующие центры (40 населенных пунктов) и прочие населенные пункты.

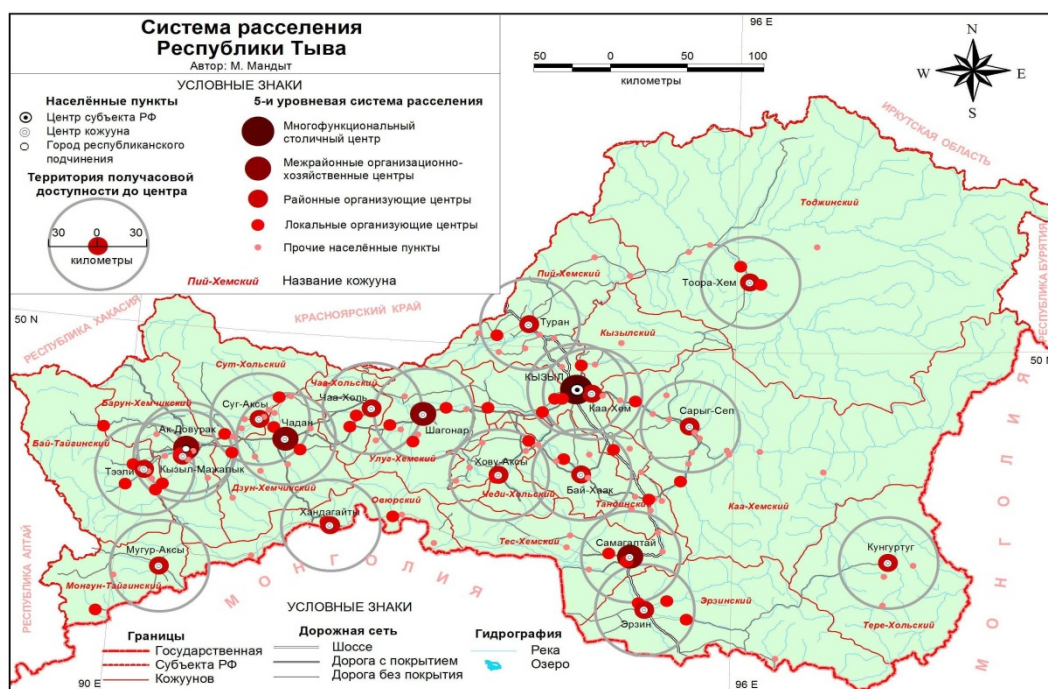


Рисунок 2. Система расселения Республики Тыва

Каждая из подсистем предлагаемой иерархической системы расселения решает конкретные и отличающиеся друг от друга стратегические экономические и социальные цели и задачи, нацеленные на экономическую консолидацию всех территориальных частей республики и, одновременно, создающих все необходимые предпосылки для повышения уровня и качества жизни населения независимо от географического положения поселений. В них, как в фокусе экономических и социальных связей, сконцентрированы не только основная часть экономики и населения, но и весь географический потенциал развития. Одновременно в них сконцентрированы все виды узловых экономических, экологических и социальных проблем, а также перспективы развития каждого кожууна и региона в целом.

Таким образом, система расселения является не только индикатором социально-экономических процессов в регионе с их сложными проблемами, но и, одновременно, основным, ключевым инструментом их решения. Среди подсистем расселения именно локальные организующие центры, обслуживающие обширные территории и находящиеся у самых истоков формирования современных социальных и экономических проблем, заслуживают первоочередного развития и постоянного мониторинга со стороны муниципальных и региональных органов власти. Повсеместно наблюдается одна общая закономерность: по мере уменьшения уровня освоенности окружающей территории расширяется радиус действия организующей функции поселений.

1. Демографический ежегодник Республики Тыва: стат. сборник / Тывастат. – Кызыл, 2016. – С. 169.
2. Итоги Всесоюзной переписи населения 1970 г., Т. 1. – М., 1972. – 156-159 с.
3. Мандыт М.К. Особенности формирования расселения населения в Республике Тыва // Устойчивое развитие в Восточной Азии: актуальные эколого-географические и социально-экономические проблемы: материалы междунар. науч.-прак. конф. / науч. ред. Ц.Д. Гончиков. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2018. – С.124-127.
4. Хольшина М.А., Биче-оол Т.Н. Современное размещение населения Республики Тыва // Наука и бизнес: пути развития. – Раздел: Науки о Земле. - №11 (41), 2014. – С. 5-7.

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Мандыт М.К., Гончиков Ц.Д.
ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова»,
670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а, mandyt88@mail.ru

TERRITORIAL ANALYSIS OF DYNAMICS OF POPULATION NUMBER IN MUNICIPAL FORMATIONS OF THE REPUBLIC OF TYVA

Mandyt M.K., Gonchikov Ts.D.
Smolina Str., 24a, Ulan-Ude, Russia, 670000. D. Banzarov Buryat State University.
mandyt88@mail.ru

Широкие исследования демографических проблем, проводимые на разных территориях Российской Федерации, позволяют установить важные закономерности в динамике численности населения и обуславливающих их факторов. Демографическая ситуация в регионе и тенденция ее развития вызывает настоятельную необходимость углубленного изучения демографических и экономико-демографических факторов. Это относится и к Республике Тыва [1].

На общем фоне снижения численности населения большинства регионов Западной и Восточной Сибири за 1990-2015 гг. Республика Тыва – одна из трех ее регионов, где число жителей практически не изменилось. Исключение составляет лишь Тюменская область и Республика Алтай (табл. 1).

Из таблицы видно, что чем дальше на восток, тем больше потери населения. В субъектах Федерации, где преобладала тяжелая промышленность с широкими экономическими связями в советский период и серьезно пострадала экономика в 90-е годы, численность населения сократилась за 25 лет на 12-18 % (Кемеровская, Иркутская области и Забайкальский край). Численность населения относительно стабильна или несколько увеличилась либо в автономных образованиях юга Сибири (Республика Алтай, Республика Тыва, Республика Хакасия, Республика Бурятия), либо в регионах, где достаточно успешно развивается экономика и привлекает мигрантов (Тюменская, Новосибирская, Томская, Омская области и Красноярский край). При этом достаточно хорошо выражены временные рубежи: несмотря на затяжной кризис 90-х годов, благодаря накопленной в советские годы инерционности трендов динамики численности населения, показатели прироста (убыли) 1990-2000-х гг. относительно более благоприятны по сравнению с последующими периодами; несмотря на некоторую стабилизацию и начало незначительного роста основных показателей экономики и опять же в силу инерционности негативных трендов в демографической и миграционной сферах в 90-е, 2000-2010 гг. выделяются самыми «глубокими провалами» в показателях динамики населения; 2010-2015 гг. – наиболее благоприятный период в приросте населения в результате положительных сдвигов в социально-экономической сфере и постепенного преодоления в большинстве регионов Сибири депопуляции. Необходимо подчеркнуть, что в 1990-2015 гг. существенно «смягчило» демографическую ситуацию и способствовало проявлению положительных трендов многочисленное поколение 80-х годов, находящееся в репродуктивном возрасте. Важную роль здесь играла и государственная демографическая политика на фоне относительно низкого уровня жизни населения. Вместе с тем 2017 г. оказался рубежным в связи с постепенным истощением демографического потенциала поколения 80-х и вступлением в брачный возраст малочисленного поколения 90-х годов [2].

Необходимо также отметить, что население Республики Тыва с момента вхождения в состав СССР до последней переписи населения России (1945-2010 гг.) увеличилось в 3,3

раза. 65 лет в историческом измерении – незначительный отрезок времени, соответствующий продолжительности жизни всего одного поколения. Однако за этот короткий исторический период в жизни тувинского общества произошли кардинальные позитивные изменения, которые отразились в демографической сфере республики.

Таблица 1

Динамика численности населения регионов Сибири

Субъекты РФ	Численность населения, чел				Прирост / убыль населения, %			
	1990	2000	2010	2015	1990-2000	2000-2010	2010-2015	1990-2015
Россия	147665081	146890128	142856536	146267288	99,5	97,3	102,4	99
Западно-Сибирский экон. район	15053047	14955267	14475783	14704256	99,4	96,8	101,6	97,7
Алтайский край	2640419	2651628	2419755	2384812	100,4	91,3	98,6	90,3
Кемеровская область	3099236	2963439	2763135	2724990	95,6	93,2	98,6	87,9
Новосибирская область	2742075	2725499	2665911	2746822	99,4	97,8	103	100,2
Омская область	2152578	2136058	1977665	1978183	99,2	92,6	100	91,9
Республика Алтай	193275	202441	206168	213703	104,7	101,8	103,7	110,6
Томская область	1075182	1057846	1047394	1074453	98,4	99	102,6	99,9
Тюменская область (включая ХМАО и ЯНАО)	3150282	3218356	3395755	3581293	102,2	105,5	105,5	113,7
Восточно-Сибирский экон. район	9202922	8727374	8176398	8189206	94,8	93,7	100,2	89
Забайкальский край	1320562	1192819	1107107	1087452	90,3	92,8	98,2	82,3
Иркутская область	2794858	2644022	2428750	2414913	94,6	91,9	99,4	86,4
Красноярский край	3155929	3022092	2828187	2858773	95,8	93,6	101	90,6
Республика Бурятия	1048063	1004808	972021	978495	95,9	96,7	100,7	93,4
Республика Тыва	312576	306152	307930	313777	97,9	100,6	101,9	100,4
Республика Хакасия	570934	557481	532403	535796	97,6	95,5	100,6	93,8

*Источник: [3]

Территориальные показатели динамики численности населения районов Тывы имеют свои внутрорегиональные особенности (рис. 1.). Необходимо отметить, что территориально-административное деление республики практически не изменилось с начала 1940-х годов, за исключением Кызылского и Чеди-Хольского районов, образовавшихся соответственно в 1975 и 1993 гг.

Темпы роста количества жителей по районам также имеют большие территориальные различия. Диапазон территориальных различий в динамике численности населения муниципальных районов республики за 1943-2016 гг. варьирует от 98,8 до 480,7 % в зависимости от их экономико-географического положения относительно основных

ресурсов развития. При этом самые высокие темпы роста численности населения характерны, естественно, для столицы республики г. Кызыл и составляют 19,4 раза за 73 года. В Центральном экономическом районе численность населения увеличилась более высокими темпами (630,3 %), чем в других районах республики. На втором месте по положительной динамике численности населения, вопреки ожиданию, находится Восточный экономический район (224 %), на третьем – Южный экономический район (196,5 %), на четвертом – Западный экономический район (180,3 %) (табл. 2).

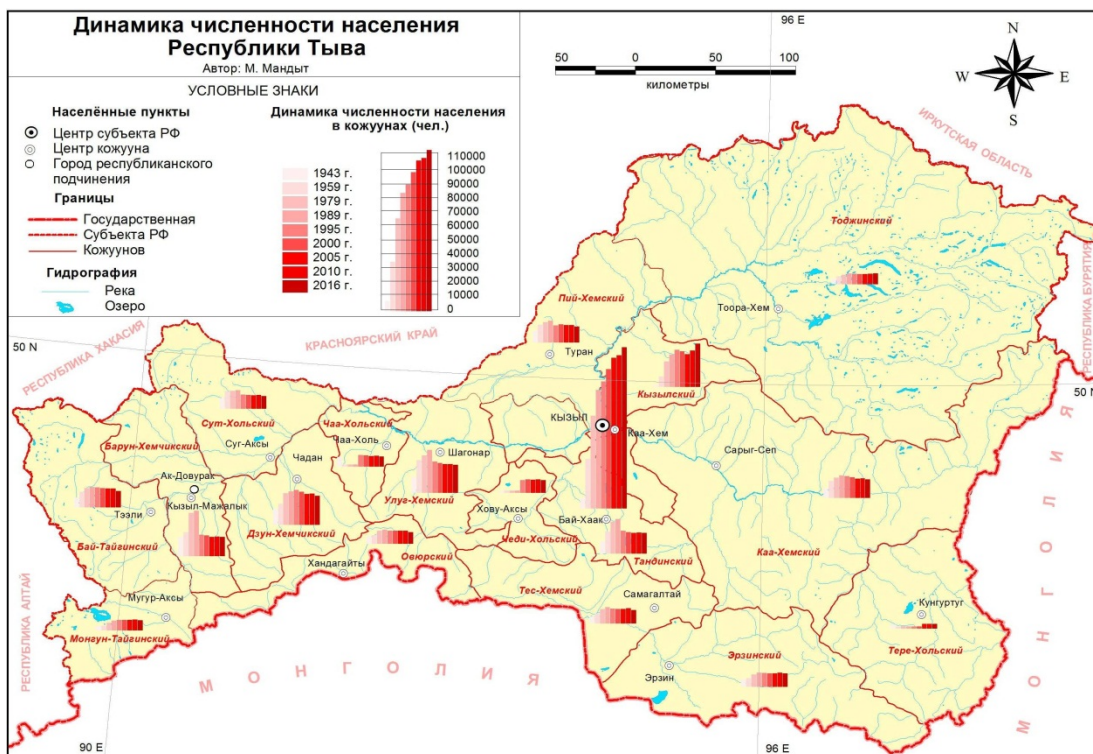


Рисунок 1. Динамика численности населения Республики Тыва по кожуунам

Как видно из таблицы, динамика численности населения за 73 года (1943-2016 гг.) в пределах экономических районов и муниципальных образований была также крайне неравномерной. 1943-1989 гг. отличаются намного более высокими темпами роста численности населения, чем 1989-2016 гг., как и в целом по стране. Так, количество жителей Центрального района в 1943-1989 гг. увеличилось в 5,6 раза, 1989-2016 гг. – всего в 1,1 раза (112,3 %) при среднем по республике соответственно в 3,2 (326,9 %) и 1,0 раза (102,1 %). При этом показатели темпов роста численности населения муниципальных образованиях Центрального района имеют весьма широкий диапазон в 1943-1989 гг. от 150 до 1415 %, 1989-2016 гг. – от 57 до 137 %. Естественно, более высокими показателями отличались столичный центр г. Кызыл и пригородный Кызылский район. Наибольшие потери населения в 1989-2016 гг. характерны для Тандинского (-42,6 %), Улуг-Хемского (-36,6 %) и Пий-Хемского (-30,7 %) районов.

Такая же закономерность характерна и для всех других экономических районов. В Западном районе в 1943-1989 гг. население увеличилось в 2,0 раза, в 1989-2016 гг. – наоборот, уменьшилось на 12,1 %. Наибольшие потери населения приходятся на Барун-Хемчикский (-60,5 %), Сут-Хольский (-34,2 %), Овюрский (-23,1 %) и Бай-Тайгинский (-22 %) районы. В Восточном районе географическая картина такая же: соответственно в 1943-1989 гг. увеличение в 2,6 раза (261,1 %) и сокращение на 14,2 % в 1989-2016 гг. за счет Каа-Хемского района (-20,2 %). В Южном районе в 1943-1989 гг. количество населения увеличилось в 2,0 раза (203,1 %), в то время как в 1989-2016 гг., наоборот, оно сократилось на 3,3 % в основном за счет Тес-Хемского района (-20,6 %).

Таблица 2

Темпы роста численности населения муниципальных образований Республики Тыва

Экономические районы (кожууны)	1943-2016, %	В том числе	
		1943-1989, %	1989-2016, %
Республика Тыва	333,8	326,9	102,1
Центральный экономический район	630,3	561,0	112,3
г. Кызыл	1937,6	1415,4	136,9
Кызылский	480,7	354,1	135,7
Пий-Хемский	141,5	202,8	69,3
в т.ч. Туран	142,5	151,2	94,3
Тандинский	175,2	305,3	57,4
Улуг-Хемский	182,4	287,8	63,4
в т.ч. Шагонар	262,8	242,7	108,3
Чеди-Хольский	102,4	-	-
Западный экономический район	180,3	205,1	87,9
г. Ак-Довурак	103,4	114,9	89,9
Бай-Тайгинский	187,1	240,0	78,0
Барун-Хемчикский	98,8	250,1	39,5
Дзун-Хемчикский	194,8	226,9	85,8
в т.ч. Чадан	192,0	228,8	83,9
Монгун-Тайгинский	324,5	321,7	104,4
Овюрский	180,1	234,2	76,9
Сут-Хольский	122,6	186,3	65,8
Чаа-Хольский	106,2	-	-
Восточный экономический район	223,9	261,1	85,8
Тоджинский	253,9	254,7	99,7
Каа-Хемский	210,5	263,9	79,8
Южный экономический район	196,5	203,1	96,7
Тере-Хольский	128,4	-	-
Тес-Хемский	227,0	286,0	79,4
Эрзинский	193,9	202,1	95,9

Источник: [4,5,6]

Можно отметить, что 1943-1989 гг. были наиболее благоприятным периодом роста численности населения в связи с вхождением Тывы в состав СССР и планомерным, интенсивным развитием ее экономики. В 1989-2016 гг. практически все муниципальные образования потеряли население, за редким исключением таких административно-территориальных образований, как г. Кызыл (136,9 %), Кызылский район (135,7), г. Шагонар (108,3 %) и Монгун-Тайгинский район (104,4 %) при росте числа жителей республики всего на 2,1 %.

Таким образом, демографическое развитие Республики Тыва имеет свои региональные особенности, проявляющиеся в пространстве и во времени. Численность населения Тывы, в отличие от общей картины по стране и абсолютного большинства ее регионов, постоянно увеличивалась, в основном, за счет естественного прироста. Исключение составляет лишь 1990-е годы. В то же время демографическое развитие региона было неравномерным во времени. В 1945-1960 гг. население республики возросло почти в 2 раза (1,9 раз). В последующем среднегодовые темпы роста численности населения существенно снижались (с 6,1 до 0,3 %).

1. Мандыт М.К. Особенности демографического развития Республики Тыва // Актуальные эколого-географические и социально-экономические проблемы Байкальского региона и сопредельных территорий: материалы всерос. науч.-практ. конф. / Под науч. ред. Ц.Д. Гончикова. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2013. – С. 172-175.

2. Мандыт М.К., Гончиков Ц.Д., Гомбоев Б.О., Урбанова Ч.Б. Демографическое развитие восточных регионов России (на примере Республики Тыва) // Наука и мир. - 2017. - №5 (45). – Т. 1. – С. 95-97.

3. Регионы России. Основные характеристики субъектов РФ. 2016: Стат. сб. / Росстат. – М., 2016. – 671 с.

4. Численность населения по муниципальным образованиям Республики Тыва на начало 2016 года: Стат. сборник / Тывастат. - Кызыл, 2016 г. – 20 с.

5. Численность населения Тувинской АССР по данным Всесоюзной переписи населения 1989 года: Стат. сборник / Тув. рес. упр. статистики. - Кызыл, 1990 г. – 90 с.

6. Численность, естественное движение и миграция населения Тувинской АССР: Стат. сб. / Управление статистики Тувинской АССР. – Кызыл, 1989 г. – 14 с.

ОСОБЕННОСТИ СЕЛЬСКОГО РАССЕЛЕНИЯ НА ОКСКО-ДОНСКОЙ РАВНИНЕ

Панков С.В.

*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»,
392000, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33, psv69tmb@mail.ru*

FEATURES RURAL SETTLEMENT ON THE OKA-DON PLAIN

Pankov S.V.

*International St., 33. Tambov, Russia, 392000, Tambov state University named after
G.R. Derzhavin, psv69tmb@mail.ru*

Тамбовщина, занимающая практически половину Окско-Донской равнины и западные склоны Приволжской возвышенности, характеризуется как специфическим сочетанием ландшафтных комплексов, так и историей развития данной территории. Весь ландшафтно-исторический облик нашей земли несет на себе следы контрастности, где существовали лес и степь, низменности и возвышенности, племена кочевников и оседлых земледельцев.

Современное состояние ландшафтов Тамбовской области в значительной степени определено не столько естественным развитием природы, сколько все возрастающей хозяйственной деятельностью человека. Однако исходные природные ландшафты, формирование которых произошло на последних этапах геологической истории, стали той палеогеографической основой, на которой в дальнейшем сложились антропогенные комплексы.

Неотъемлемым атрибутом любой исторической эпохи любых народов являлись поселения – места проживания и хозяйственной деятельности человека. Со сменой исторических формаций менялись и типы поселений: от стоянок неолита, городищ и селищ железного века до современных деревень, сел, поселков, городов. Но всегда оставалась связь между размещением поселений и природными условиями. Влияние оказывали социальные, экономические, военно-политические факторы, однако географический фактор чаще становился ведущим при выборе места под поселение. С. А. Ковалев отмечает [1, с.87]: «В определенном топографическом положении селений отражаются требования общества к географической среде на известном историческом этапе». В целом зависимость размещения поселений от естественно-географических условий не вызывает сомнений ни у историков, ни у географов, хотя этот фактор оценивается по-разному.

Влияние географической среды, в частности топографических условий, особенно сильно на ранних ступенях развития общества, когда низкий уровень производительных сил не дает возможности затрачивать достаточное количество труда на преодоление естественных препятствий или разрушительных сил природы, а характер производственных отношений не обеспечивает участия в необходимых работах достаточно больших и хорошо организованных коллективов. В связи с этим по мере роста производственных сил и изменения соответствующих им производственных отношений уменьшается и влияние географической среды, в частности топографических условий, на устройство населенных мест [6].

Недооценка или игнорирование природного фактора приводит к необъективности в анализе условий формирования отдельных поселений и всей селитебной территории в целом. Необходимо учитывать и иные факторы, значение которых на определенных этапах может доминировать.

Природная среда оказывает на расселение и размещение населенных пунктов определенное влияние не только через хозяйство (как естественная база хозяйства и его территориальных различий). Сказывается и более прямое «техническое» воздействие

среды, создающей различные условия, удобства или трудности, для размещения и строительства населенных пунктов; степень этого воздействия, в свою очередь, исторически меняется в зависимости от уровня развития производительных сил и с учетом этого уровня должна быть оценена.

Наконец, существующее размещение поселений в его различиях может быть понято только при историческом подходе к нему [2].

Сельские поселения как места жительства и трудовой деятельности людей предъявляют определенные требования к условиям водоснабжения, к рельефу и грунтам, к микроклиматическим условиям, требуют возможной степени безопасности от стихийных явлений и т.д. Любой участок земной поверхности в этом отношении обладает различным сочетанием «селитебных» условий – от полной непригодности для использования в качестве строительной площадки при современном уровне техники, через длинный ряд относительно пригодных участков до оптимальных условий. Первая ступень этого ряда отбрасывается: здесь природа прямо и непосредственно лимитирует расселение. Лучшие места используются в первую очередь при прочих равных условиях.

При этом понятия удобства и пригодности различных мест с точки зрения их использования для поселения относительно, они исторически изменяются в зависимости от условий жизни людей и от возможностей преобразования природной среды, преодоления ее неблагоприятных сторон.

Следовательно, степень влияния природной среды на расположение поселений, их планировки и т.п. нужно оценивать применительно к определенному историческому этапу.

Воздействие природных условий проявляется не только при строительстве населенных пунктов, но и в течение всей их жизни... Приобретение определенных черт (главным образом в рисунке расселения, топографическом положении, облике поселений, ландшафтных особенностях) под влиянием условий природной среды представляет одну из закономерностей расселения [2].

Другой группе фактов, определяемых уровнем развития общества, совершенствованием орудий труда, политической выгодой, военной целесообразностью и влияющих на размещение поселений, также принадлежит заметная роль, но лишь в те моменты исторического процесса, когда это вызвано необходимостью, и учет местных природных условий отходит на второй план.

Такова, например, была политика государства в отношении заселения пограничных и вновь присоединенных территорий, с созданием линии укрепленных поселений, имевших специфические черты расположения, планировки, быта населения [5].

Примечательным в этом плане стала участь Матырского острожка. Многочисленные жалобы, нежелание служащих людей и крестьян выезжать на далекую окраину вынудили руководство Разрядного приказа предложить новому козловскому воеводе Р.Ф. Боборыкину произвести опрос служивых людей разных чинов о дальнейшей судьбе городка. В этом своеобразном уездном референдуме Р.Ф. Боборыкин опросил 1931 человека. Все они единолично подчеркнули бесполезность существования Матырского острожка... В марте 1647 года, получив разрешение Разрядного приказа, Р.Ф. Боборыкин приказал служивым людям покинуть Матырский острожек, а укрепления разметать. Так Разрядный приказ вынужден был отменить свое поспешное решение о строительстве острога на Матыре, продиктованное заботой о дворянском землевладении и необъективной обстановкой на южной границе [3].

Особенности крестьянской реформы 1861 года и ее проведения в жизнь, последующая аграрная политика приводили к тому, что крестьяне, зачастую сгоняемые со своих насиженных мест, вынуждены были нередко селиться в сырых низинах, периодически затопляемых местах или на маловодных безлесных водоразделах. Стали возникать новые типы поселений – выселки и отруба, местоположение которых не всегда удовлетворяло бытовым и хозяйственным требованиям переселенцев. Такая ситуация

была продиктована политико-экономическими соображениями того времени. В качестве примера можно привести образование деревни Новой в междуречье П. Воронежа и Челновой в 1917 году. При распределении земельных паев, несколько крестьянских дворов в селе Дегтянка получили земельные наделы в 12–15 км западнее села. Из-за того, что земля находилась вдалеке и не было возможности ее хорошо обрабатывать и сохранять урожай, население села Дегтянка, получившее там земли, вынуждено было переехать на постоянное местожительство поближе к своим наделам.

В качестве удачного сочетания природных условий, экономической выгоды и военной стратегии выступает строительство города-крепости Тамбов. Первоначально крепость предполагалось заложить на реке Цне в устье реки Липовицы. Она должна была перекрыть опасную сакму Ногайской дороги, переправу у Кузьминой Гати и закрыть собою всю Верхоценскую волость.

Однако крепость построили в другом месте. Одна из основных причин переноса города на новое место – выгодное экономическое положение на перекрестке торговых путей: старинной Ордобазарной дороги из Астрахани и новой от донских казачьих городков. Другая причина переноса города связана с рельефом местности в устье реки Липовицы. Плоская с пойменными заливными лугами территория не могла служить удобным местом для строительства крепости и противоречила устоявшимся традициям русской фортификации [5].

В районе слияния Студенца с Цной высокий левый берег образует два холма, которые строители умело использовали для размещения крепостных стен. С севера крепость защищало русло реки Студенец, с востока – два рукава Цны: Ерек и Коренной, а с запада лежали заболоченные участки террасы. Лишь с юга простиралась ровная степь. Выбранное для крепости место имело идеальную конфигурацию, создавая своеобразный коридор между руслом Цны и болотами, по которому татарская конница и могла подойти к городу. Строительство Тамбова отразило высокий уровень фортификационного искусства... и умелое использование рельефа местности [3].

Имелись также удачные сочетания и в случаях с сельскими поселениями. Так с устранением угрозы татаро-калмыцких набегов отпала необходимость в военном ремесле, а бывшие служилые люди окончательно перешли к сельскохозяйственному труду. Слободы вокруг Челнавского военно-укрепленного городка стали обыкновенными селами [4]. В немалой степени этому способствовало и благоприятное природное окружение: восточнее сел – р. Челновая и сосновый лес, западнее – обширная равнина для земледелия.

Резюмируя вышеизложенное, необходимо отметить, что поселения есть историческая категория, взаимоувязывающая природные условия, общественное развитие, техническое совершенство, этнические особенности и многое другое, где наслоения последующих времен отражались на плане, ландшафтах, усложняя и дополняя их структуру и формы.

1. Ковалев С.А. География сельских населенных пунктов в областях Черноземного Центра // Вопросы географии. - 1953. Сборник 32. С. 66–116.
2. Ковалев С.А. Сельское расселение. М.: Изд-во МГУ, 1963. 371 с.
3. Мизис Ю.А. Заселение Тамбовского края в XVII - XVIII веках. Тамбов: Изд-во ТГПИ, 1990. 106 с.
4. Муравьев Н.В. Из истории возникновения населенных пунктов Тамбовской области. Воронеж: Центр. Чернозем. кн. изд-во, 1988. 158 с.
5. Панков С.В. Ретроспективный обзор научных подходов в исследованиях сельских поселений // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. № 5, 2010. С. 323–325.
6. Тверской Л.М. Русское градостроительство до конца XVII века. М.-Л.: Госстройиздат, 1953. 215 с.

ОСОБЕННОСТИ СЕЛЬСКОГО РАССЕЛЕНИЯ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Туркина Н.Г.

*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, turkina-1977@inbox.ru*

FEATURES OF RURAL SETTLEMENT OF THE SIBERIAN FEDERAL DISTRICT

Turkina N.G.

*Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS,
turkina-1977@inbox.ru*

Расселение как форма пространственного освоения природной среды отражает уровень социально-экономического развития, как конкретного региона, так и общества в целом.

Территориальная структура сельской местности формируется под влиянием природных, социальных, экономических, исторических, политических и иных факторов. Однако на размещение сельских населенных пунктов большое влияние оказывают природно-географические факторы (орографический, водный, как ведущие факторы размещения). В отличие от городского населения, размещение которого находится в большей зависимости от уровня экономического развития и технической оснащенности государства.

Сельское расселение – это распределение жителей по населенным пунктам, находящимся в сельской местности. При этом сельской местностью считается вся территория, расположенная за пределами городских поселений. Сельскими населенными пунктами являются такие поселения, которым не присвоен статус города, поселка городского типа, курортного или дачного поселка. Сельское население характеризуется особым способом расселения, при котором семьи имеют чаще всего отдельно стоящие дома и ведут личные подсобные хозяйства.

Характер расселения сельского населения РФ различается по природным зонам в зависимости от условий хозяйственной деятельности, национальных традиций и обычаев проживающих в тех регионах народов. Типы сельских поселений Сибирского федерального округа (СФО) очень разнообразны и представлены селами и деревнями южных и центральных территорий, оленеводческими и горно-промышленными поселками Крайнего Севера, лесопромышленными поселками Севера. Исторически для территории Сибири характерен деревенский тип расселения населения, сложившийся в связи с общинной формой землепользования. Во всех селениях Сибири наибольшее распространение получил северорусский тип построек. Первоначально при «отъезжих пашнях» нередко ставили небольшие избышки, где на время полевых работ могли поселиться всей семьей. Около «пашенных избышек» постепенно возводились амбары, загоны для скота и тому подобные сооружения, и временное прибежище превращалось в полноценный двор [1].

В начале 21 в. в СФО насчитывалось 11792 сельских населенных пунктов (снп), в которых проживало 5 млн 782 тыс. человек (данные переписи 2002 г.). В период между переписями населения 2002-2010 гг. произошло уменьшение численности сельского населения округа на 382 тыс. человек. Сокращение численности сельского населения привело к уменьшению количества сельских населенных пунктов на 328 единиц [3,4].

В настоящее время в сельской местности округа проживает 4 млн 209 тысяч человек, количество сельских населенных пунктов сократилось до 9789 (Табл. 1). Такое сокращение в первую очередь связано с изменением административных границ округа, т.к. указом Президента России № 632 от 3 ноября 2018 года из состава федерального

округа исключены Республика Бурятия и Забайкальский край, данные территории переданы в Дальневосточный федеральный округ [2].

Таблица 1

Основные показатели сельского населения СФО (на 01.01.2019 г.) [5]

Регионы	Численность сельского населения, тыс. чел.	Доля сельского населения, %	Количество сельских поселений, ед.	Количество снп, ед.	Средняя людность, чел./снп
СФО, всего	4209,3	27	2831	9789	430
Республика Алтай	155,0	71	91	246	630
Республика Тыва	148,0	46	120	139	1065
Республика Хакасия	162,5	31	83	260	625
Алтайский край	945,2	44	643	1532	617
Красноярский край	625,0	23	482	1651	378
Иркутская область	476,9	21	352	1470	324
Кемеровская область	332,4	14	154	976	340
Новосибирская область	578,6	21	429	1490	388
Омская область	525,2	27	365	1449	362
Томская область	260,5	28	112	576	452

По количеству сельских населенных пунктов в округе лидирует Красноярский край, а по численности сельского населения Алтайский край – около 1 млн жителей. Республика Алтай является самым сельским регионом, т.к. сельские жители составляют 71% от общего населения субъекта. Это самый большой показатель не только в Сибирском федеральном округе, но и во всей России. Самым «городским» субъектом является Кемеровская область, где всего 14 % населения проживает в сельской местности.

Сельскую местность классифицируют по различным отличительным признакам: по времени проживания, компактности расселения, функциональному типу и т.д., но одним из главных критериев является численность населения (людность) населенных пунктов.

Людность поселений (т.е. величина их по числу жителей) связана с производственными функциями поселения, с формой расселения, с историей данного населенного пункта. Величина поселений создает определенные условия для их жизни, для организации культурно-бытового обслуживания их жителей, поэтому выделение ряда характерных типов сельских поселений по данному признаку имеет научное и практическое значение.

Средняя людность сельских населённых пунктов рассчитана исходя из деления численности сельского населения на количество сельских населённых пунктов (чел./снп) в соответствующем регионе.

Средняя людность сельских населенных пунктов в СФО в целом составляет примерно 430 чел./снп. Наибольшая людность характерна для сельской местности Республики Тыва (более 1000 чел./снп.), где отмечается относительно высокая доля сельского населения (46 %) и преобладание крупнейших сельских населенных пунктов.

Средние показатели людности отмечаются в Алтайском крае, Республиках Алтай, и Хакасия – 600 чел./снп., где распространены достаточно крупные деревни и сёла.

Наименьшей людностью сельских населённых пунктов отличаются Иркутская, Кемеровская, Омская, Томская, Новосибирская области, а также Красноярский край, где при небольшой численности сельского населения (в среднем 400 тыс. чел.) и большом количестве сельских населённых пунктов (1400 деревень и сёл) средняя их людность составляет 300 - 400 чел./снп.

Основной причиной преобладания средних и малых сельских населённых пунктов СФО являются природно-географические факторы: суровые природно-климатические условия северных районов региона, орографические сложности, а также неразвитость инфраструктуры.

По размерам выделяют следующие группы сельских поселений:
мельчайшие (до 50 жителей);
мелкие (51-200 жителей);
средние (201-1000 жителей);
большие (1001-3000 жителей);
крупные (3001-5000 жителей);
крупнейшие (свыше 5000 жителей).

Наибольшая доля сельских жителей региона проживает в средних поселениях, особенно с численностью от 500 до 1000 человек (Табл.2). При этом размер населенных пунктов закономерно уменьшается от сельских райцентров (которые являются крупнейшими) до поселений без производственных предприятий (которые, как правило, являются мелкими и мельчайшими).

Таблица 2

Группировка сельских поселений по численности населения в СФО (на 01.01.2019 г.) [6]

Регионы	Число жителей, тыс. чел.						
	До 0,5	0,5 - 0,9	1 - 1,9	2 - 2,9	3 - 4,9	5 - 9,9	10 и более
Сибирский федеральный округ	537	919	888	209	139	120	22
Республика Алтай	12	37	27	5	3	6	1
Республика Тыва	20	45	40	-	14	1	-
Республика Хакасия	5	24	32	10	6	5	1
Алтайский край	101	254	195	30	30	26	7
Красноярский край	154	123	123	39	24	18	1
Иркутская область	75	107	126	25	7	8	4
Кемеровская область	4	44	53	23	14	14	2
Новосибирская область	94	155	129	14	18	16	3
Омская область	56	109	131	41	16	11	1
Томская область	16	21	32	19	7	15	2

Средняя людность сельских поселений может служить как интегральным показателем заселенности, так и при оценке возможностей социального обслуживания населения, одним из критериев условий размещения и функционирования систем учреждений обслуживания.

Мелкие сельские поселения, имеющие до 200 жителей, как и мельчайшие, в отношении обслуживания их населения в наибольшей степени зависят от ближайших более крупных поселений и зачастую не имеют самых необходимых учреждений социально-бытовой инфраструктуры.

В населенных пунктах с числом жителей до 500 человек проживает сельское население 537 поселений региона, при этом каждое поселение может иметь минимальный набор обслуживающих учреждений, предоставляющих населению сравнительно ограниченные возможности социального и культурно-бытового обслуживания.

При величине 500-1000 жителей поселения должны иметь базовый комплект объектов социально-бытовой инфраструктуры (школа, детский сад, магазин, столовая, фельдшерско-акушерский пункт, клуб). В таких условиях проживает большая часть сельского населения СФО - 919 поселений. В населенных пунктах с людностью 1-2 тысячи человек (888 поселений в регионе), являющихся для сельских местностей уже большими, создаются возможности заметного расширения круга обслуживающих учреждений, увеличения их размеров и технической оснащенности.

При размерах сельского поселения в 3-5 тысяч жителей (139 поселений региона) создаются наиболее благоприятные возможности для обеспечения городского уровня благоустройства и культурно-бытового обслуживания с постройкой крупных типовых

школ, домов культуры, медицинских учреждений, специализированной торговой сети и т.д. В производственном отношении такие поселки признаются оптимальными в качестве центров крупных хозяйств в условиях, допускающих значительную концентрацию рабочей силы и производственных сооружений.

Таким образом, размеры и людность сельских поселений непосредственно влияют на качественный уровень развития данного населенного пункта; наличие и численность объектов социального и культурно-бытового обслуживания; коммунального хозяйства; степень благоустройства территории, транспортную доступность и т.д. На территории СФО преобладают сельские поселения с числом жителей 500-2000 человек, в которых должен быть представлен базовый комплект объектов социальной инфраструктуры, однако не везде он соответствует нормам и качеству предоставляемых услуг.

1. Никитин Н.И. Освоение Сибири в 17 в. Москва: Издательство «Просвещение», 1990, 147 стр.
2. Регионы России. Основные социально-экономические показатели. 2018: Стат. сб. – М.: Росстат. – М., 2018. – 1162 с.
3. Всероссийская перепись населения 2002 года // [Электронный ресурс]. URL: <http://www.perepis2002.ru> (дата обращения 03.06.2019).
4. Всероссийская перепись населения 2010 года. Том 1. Численность и размещение населения // [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010 (дата обращения 05.06.2019).
5. Социально-экономическое положение федеральных округов – 2019 // Росстат. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 23.05.2019).
6. Численность населения РФ по муниципальным образованиям // Росстат. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 15.06.2019).

СЕЛЬСКОЕ РАССЕЛЕНИЕ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ: ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ

Турун П.П., Чернова И.В.

ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», 355009, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1, turun_geob1@mail.ru, chernova_skfu@mail.ru

RURAL SETTLEMENT OF THE STAVROPOL REGION: MAIN FEATURES AND WAYS OF DEVELOPMENT

Turun P.P., Chernova I.V.

The North Caucasus Federal University, 355009, Stavropol, Pushkin S., 1, turun_geob1@mail.ru, chernova_skfu@mail.ru

Важной задачей экономической и социальной географии является исследование расселения населения – сложного и многоаспектного процесса, требующего изучения его региональных особенностей. Сельское расселение, формируясь под влиянием комплекса природных, экономических, социальных и других факторов, характеризуется значительной инерционностью развития, что требует ретроспективного анализа его динамики и структуры.

Ставропольский край, один из типичных регионов равнинного Юга России, специфичен своим аграрно-индустриальным характером, слабой урбанизированностью, разнообразием природно-географических и иных условий.

Характерной чертой его расселения является сохранение высокой доли сельского населения. Вместе с тем, усиление процессов урбанизации привело к существенной трансформации сельской поселенческой сети [2].

Эволюция системы расселения края происходила в условиях, для большинства регионов России нетипичных. Во-первых, при слабом увеличении численности сельского населения и при сохранении его большой доли – на уровне 42,8% в 2010 г. (год проведения последней Всероссийской переписи населения). Во-вторых, в условиях, относительно благоприятных в демографическом отношении на протяжении длительного времени. При постоянном росте численности населения в крае темпы этого процесса в различные межпереписные периоды были неодинаковы. В 1959 году все население Ставрополя составляло 1590,4 тыс. чел., из которых 68,7% проживало в сельской местности. К 1970 году общая численность увеличилась на 22,3%, а сельского всего на 0,5%. Причиной подобных изменений явилось образование новых городских поселений и интенсивный миграционный приток в городскую местность.

В следующий межпереписной период (1970-1979) абсолютный прирост численности жителей Ставропольского края сократился почти вдвое. Это происходило на фоне сокращения сельского населения (на 2,3%). Его доля постепенно снижалась, хотя и оставалась выше городского (50,4 против 49,6% в 1979 году). Уменьшение численности сельского населения происходило вследствие усилившегося миграционного оттока и уменьшения естественного прироста.

В межпереписной период 1979-1989 гг. численность всего населения края вновь возросла (на 13,2%), что почти в полтора раза превышает темпы роста предыдущего периода. Одновременно наблюдается прирост населения в сельской местности, что свидетельствует об относительно благоприятной обстановке на селе, по сравнению с другими регионами страны. Усиливающиеся процессы урбанизации привели к увеличению доли городского населения, которое достигло 53,9%.

В целом, за рассмотренный 30-летний период (1959-1989 гг.), население края в целом возросло в 1,5 раза (на 51,6%). Среднегодовые темпы прироста сельского населения составили при этом всего 0,6%.

В 90-е годы Ставрополье оказалось в центре миграционных потоков, в которых значительную долю составляли беженцы и вынужденные переселенцы из Закавказья и Северного Кавказа. На фоне естественной убыли, прирост численности сельского населения края составил 11,2% в 1989-2002 гг. В это время только в одном административном районе, обладающим глубинным положением, наблюдалась абсолютная убыль населения.

В течение последнего межпереписного периода 2002-2010 гг. численность сельского населения края уменьшилась на 0,9%. Это второй, после 1970-1979 гг., период сокращения числа сельских жителей. Однако если в первом случае отрицательная динамика была связана с переходом ряда крупных сельских населенных пунктов в категорию городских поселений, то во втором случае – с изменением характера демографических процессов.

По сравнению с 2002 г. численность населения выросла на территории девяти районов края. Наибольший рост наблюдался в пригородном Шпаковском районе, на территории которого находится краевой центр г. Ставрополь (13,2%). В пределах 2/3 районов произошло снижение численности населения, наибольшее в северо-восточных частях края [2].

Анализ изменения численности сельского населения и особенности расселения в крае можно выделить четыре зоны, отличающихся, в первую очередь, типом динамики населения: для трех из них характерен положительный тип (Предгорная, Западная и Восточная зоны), для четвертой (Центральная) – отрицательный (Рис.1).

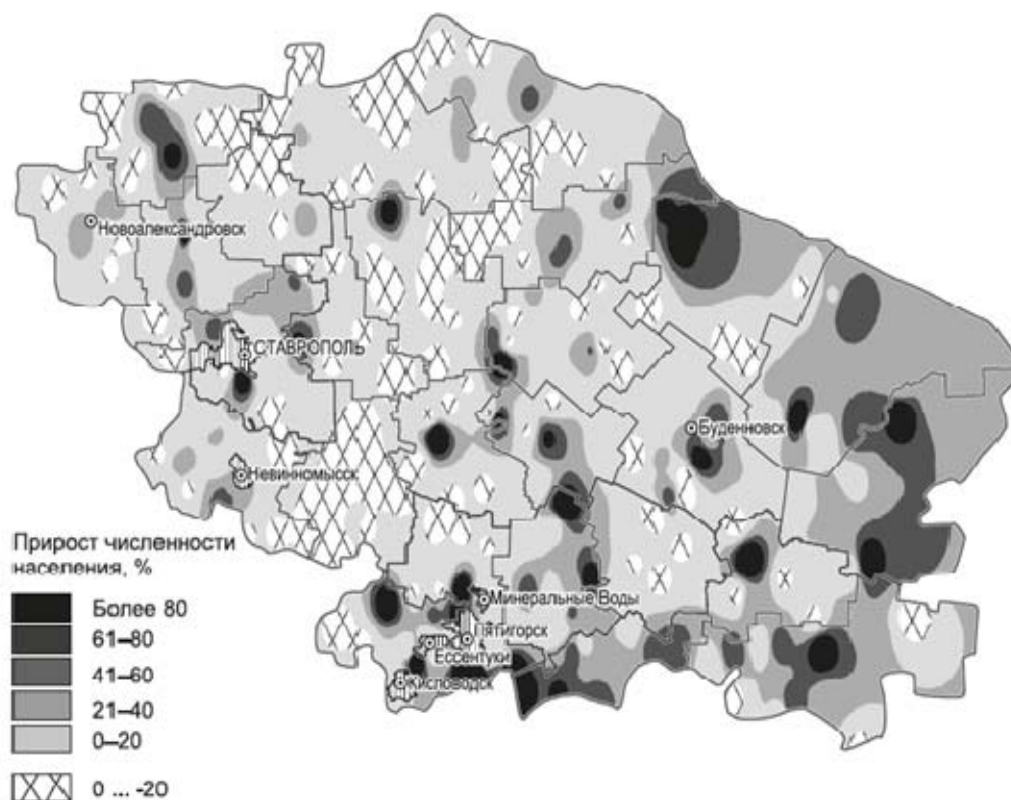


Рисунок 1. Динамика численности сельского населения Ставропольского края в 1959-2010 гг. [2]

Предгорная (расположена на юге края) и Западная зона, сформировавшиеся вокруг двух агломераций Ставрополя, отличаются наиболее высокими темпами прироста населения. В них сосредоточены единственный крупный город края (Ставрополь), а также все большие города (Невинномысск, Пятигорск, Кисловодск, Ессентуки). Восточная зона – третья зона положительной динамики сельского населения, – находится в периферийной

части Ставрополя, самой удаленной от центров городской жизни. Положительный прирост на этой территории объясняется высоким удельным весом, проживающих здесь, северокавказских народов, для которых характерна высокая рождаемость, и, как следствие, положительный естественный прирост. Между ними располагается Центральная зона, для которой характерна убыль населения. Отметим, что в последний, из рассмотренных, межпереписной период (2002-2010 гг.), пространственная дифференциация типов динамики значительно изменилась. Сокращение численности сельского населения наблюдается на большей части края, за исключением территорий, прилегающих к Ставропольской и Кавминводской агломерации.

В целом, за период 1959-2010 гг. в крае произошло активное сокращение сельской поселенческой сети и усиление крупноселенного характера сельского расселения. За это время общее число сельских поселений сократилось в 3,1 раза, соответственно снизилась и густота сельских населенных пунктов.

Однако следует учитывать и то, что за период с 1959 по 2010 гг. и сама сеть городских поселений увеличилась с 12 до 26 (в 2,2 раза), в первую очередь, за счет преобразования крупных сел в города.

Несоответствие изменения численности сельского населения и числа сельских поселений усилили крупноселенный характер сельского расселения. Сеть сельских поселений сократилась на 2/3, при этом количество малых (до 100 чел.) почти на 95%, а средних (100-1000 чел.) – наполовину.

Важным элементом сельского расселения являются центры муниципальных районов, которые выполняют основные функции межселенного обслуживания. На территории Ставрополя функции таких центров в 2010 г. выполняли 14 сельских поселений (54% от общего числа райцентров) с населением 193,8 тыс. чел.

Результатом развития районных систем расселения в сельской местности является формирование города, как организационно-хозяйственного центра. Так, с 1979 г. 3 райцентра перешли в категорию малых городов, сразу «уменьшив» численность сельского населения Ставрополя на 78,5 тыс. чел. Несмотря на сокращение общего числа поселений данной группы их доля в численности сельского населения составила в 2010 г. 16,2%. Все административные центры края увеличили численность своего населения. В равнинной части края некоторые села на момент проведения последней переписи населения превосходили по числу жителей малые города – Кочубеевское (26,8 тыс.), Александровское (27,5 тыс.), ст. Ессентукская (20,2).

Концентрация населения в сельских «столицах» приводит к повышению их доли в общей численности жителей села, которая в Западной, Восточной и Центральной зоне колеблется в пределах 18,6-21%. В Предгорной зоне на долю единственного сельского поселения-райцентра приходится всего 4,8%.

В целом, при общем уменьшении числа сельских поселений происходит концентрация населения в райцентрах. Если в 1970 г. в населенных пунктах этого типа проживало 30,1% жителей района, то в 2010 – уже 39,6%.

Надо отметить, что эти поселения недостаточно развиты экономически и не располагают крупными предприятиями. Тем не менее, райцентры выполняют роль организующего центра окружающей сельской местности и фактора стабилизации сельского населения на этих территориях.

На современном этапе в расселении края наблюдаются значительные изменения – происходит концентрация населения в крупных поселениях, как городских, так и сельских, в пригородных зонах и вдоль транспортных магистралей. Крупные города стабилизируют сеть малых сельских поселений.

В течение длительного времени сельское и городское расселение развивались относительно автономно. В послевоенное время, решающим фактором трансформации

сельского расселения явилась урбанизация, которая привела к резкой территориальной дифференциации условий жизни населения.

Анализ эволюционных процессов позволяет сделать вывод о нарастании в расселении системности и каркасности. Наиболее крупные города (Ставрополь, Невинномысск, Буденновск, города Кавказских Минеральных Вод – КМВ) усиливают по многим линиям взаимодействие с окружающим пространством. Создаются предпосылки для развития интегральных систем расселения. Наиболее сильно и полно выражены эти процессы в границах городских агломераций. Активное взаимодействие этих центров, осуществляемое с помощью соединяющих их транспортных магистралей, что приводит к сжатию территории. В итоге ареально- и линейно-центрические тенденции в расселении с течением времени нарастают [1]. Усиливающаяся территориальная концентрация повлияла на эволюцию форм территориальной концентрации, их последовательное усложнение.

Ярко проявилась поляризация в расселении в условиях изменившейся демографической ситуации, когда осуществился переход к суженному типу воспроизводства. На этом этапе демографических ресурсов сельской местности уже не хватает для того, чтобы поддерживать в неизменном виде сложившуюся сеть населенных пунктов. В итоге сельское расселение постепенно переходит из относительно стабильного состояния к свертыванию сети поселений. При изменении характера жизни населения постепенно меняются и ее пространственные формы. Главная особенность изменений в течение длительного времени связана с нарастающей концентрацией сельского населения вокруг больших, крупных, крупнейших городов и вдоль транспортных магистралей, что происходило под влиянием сузившейся демографической базы. Противоречия приводят к изменению пространственной структуры сети поселений и появлению новых тенденций в их размещении и развитии. Природные, экономико-географические, демографические, социальные, этнические факторы по-разному влияют на трансформацию сельского расселения на территории Ставропольского края. В итоге некоторые поселения будут терять свои преимущества в развитии своего потенциала, другие, наоборот, приобретать. Следствием длительного развития должно явиться изменение устойчивости ранее сложившейся сети сельских поселений.

1. Зайончковская Ж.А. Демографическая ситуация и расселение. – М.: Наука, 1991.

2. Основные черты трансформации сельского расселения Ставропольского края в 1959-2010 гг. // Вопросы географии. Сб. 135: География населения и социальная география. – М.: Кодекс, 2013. – 552 с.

СОВРЕМЕННАЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Тюрин А.Н.

*ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет»,
460014, г.Оренбург, ул. Советская, 19, turin55@rambler.ru*

MODERN DEMOGRAPHIC SITUATION IN THE ORENBURG REGION

Tyurin A.N.

Orenburg State Pedagogical University, 460014, Orenburg, Soviet St., 19, turin55@rambler.ru

В настоящее время в Оренбургской области наблюдается естественная убыль населения. За 2018 год численность уменьшилась на 11 869 человек или на 0,6%, причем это связано как с падением рождаемости, так и с оттоком населения.

Если сравнивать численность населения области с начала XXI века, то она сократилась на 11%. Данные изменения происходят в результате влияния воспроизводства населения, а также миграционных и этнокультурных процессов.

Лидером по численности населения является г.Оренбург – 579 840 человек, на 2 месте г.Орск – 233 235 человек и на 3 месте г.Новотроицк 92 238 человек [1].

То есть за 17 лет численность сократилась на 225 896 человек, что сравнимо с населением целого города Орск. Именно поэтому изучение демографической ситуации имеет очень важное значения для дальнейшего существования и развития Оренбуржья [2].

Современная демографическая ситуация в Оренбургской области зависит от многих факторов. В их числе есть как природные (резко континентальный климат, площадь территории), так и социально-экономические (многонациональность населения, пограничное положение) и многие другие, которые влияют на показатели расселения населения в пределах данного субъекта Российской Федерации.

Современная демографическая ситуация сложилась в результате процесса длительного исторического освоения и заселения нашей области.

В древности через территорию Оренбуржья проходили с востока на запад волны народов кочевников, которые оставили здесь свой культурный след. Заселение территории современной Оренбургской области русскими началось в конце XVII века. Огромная территория была не защищена от набегов кочевников, поэтому главную роль в развитии нашего края сыграли казаки, которые не только охраняли границы, а также владели землей и торговали здесь. В период Великой Отечественной войны люди прибывали на стройки 30-х годов вместе эвакуировавшимися предприятиями, в период освоения целинных земель и создания газового комплекса. Рост численности населения происходил в основном за счет центральной и восточной частей Оренбуржья, где происходило интенсивное промышленное освоение [3].

С 1998 года, когда население области составляло 2,218 млн. человек (исторический максимум!), отмечается тенденция к ежегодному снижению численности населения. С этого момента число жителей области уменьшилось на 11%. Так, на начало 2001 года этот показатель составлял 2 203 616, а на 1 января 2018 года численность населения была равна 1 977 720 человек – это 24 место среди субъектов РФ, а плотность равна 15,9 чел./км². [4, 5].

Показатели рождаемости и смертности в Оренбургской области с начала 2000 годов являются не стабильными, но можно отметить очевидное, что естественный прирост с 2013 года идет на убыль и на сегодняшний день наблюдается естественный убыль населения – 0,7 ‰.

С 2005 по 2013 годы показатели рождаемости росли, что в первую очередь связано не с демографической политикой в России, направленной на повышение рождаемости и

целью которой является стабилизация численности населения, а с «демографическими волнами».

Значительно снизился в этот период и коэффициент младенческой смертности, если в 2005 году этот показатель равнялся 13,0, то в 2015 он составил 6,8. Уровень смертности в области с 2005 года имеет неуклонную тенденцию к снижению. На начало 2019 года к основным причинам смертности в Оренбургской области относятся болезни системы органов кровообращения и новообразования. С 2016 года наблюдается депопуляция населения, которая составляет $-0,7\%$.

Одним из основных показателей качества жизни населения является ее средняя ожидаемая продолжительность, которая в Оренбургской области на 2018 год, согласно региональному Минздраву, возросла с 70,57 до 70,94 лет. Средняя продолжительность жизни мужчин – 65,53 лет, у женщин – 76,24 лет [6].

Исходя из приведённых данных, средняя ожидаемая продолжительность жизни в Оренбургской области с 2005 года существенно выросла, но, как и в других районах России, этот уровень является низким по сравнению с экономически развитыми странами мира.

В разных возрастных группах изменения количества мужчин и женщин значительно отличаются. Прежде всего, стоит отметить, что самая малочисленная группа населения находится в возрасте от 20 до 24 лет, то есть это дети, родившиеся в «лихие» 90-е годы прошлого столетия. Данное время характеризуется социально-экономическим кризисом в стране, вызванным распадом СССР. Второй причиной такого падения уровня рождаемости стал переход к современному типу воспроизводства населения, когда для женщин на первое место стали выходить карьера и образование, а так же желание иметь не более одного-двух детей в семье. К третьей причине низкой рождаемости можно отнести последствия Великой Отечественной войны, в годы которой рождалось небольшое количество детей, что также отражается на современной демографической ситуации как в Оренбургской области, так в России в целом.

Наибольшая численность в представленных возрастных группах приходится на период от 0 до 6 лет и от 7 до 13 лет. Это связано с демографической политикой, проводимой в России, которая направлена на повышение уровня рождаемости в стране и «демографическими волнами». С 29.12.2006 г. года для поддержки молодых семей действует программа «Материнский капитал», благодаря которой уровень рождаемости, как в стране, так и в Оренбургской области значительно повысился. Так, если в 2006 году $EP = -4,0\%$, то уже в 2007 году показатель составил $2,5\%$. Уже с 2012 по 2015 году наблюдается естественный прирост населения, наибольший показатель отмечен в 2013 г. $0,9\%$. Но с 2016 года зафиксирована естественная убыль населения, она составила $-0,7\%$. По этой причине с 2018 года были введены выплаты за 1 ребенка в семье в течение 1,5 лет.

И всё-таки главной причиной такого изменения численности населения являются так называемые «демографические волны», начало которых, в первую очередь, можно отнести к периоду Великой Отечественной войны. То есть в настоящее время в репродуктивный возраст вступили правнуки участников военных действий того времени, а так как на тот момент наблюдалась естественная убыль, то и сейчас населения не хватает, для того чтобы поддерживать естественный прирост [7].

С уменьшением численности населения, а также повышением продолжительности жизни меняется и количество трудоспособного населения, на которое приходится демографическая нагрузка. Так, если в 2010 году численность населения трудоспособного возраста составила 61,3%, то на начало 2019 года этот показатель снизился на 5,9% и составил 55,4%. В свою очередь доля лиц моложе трудоспособного возраста увеличилась с 17,4% до 20% , а старше трудоспособного возраста с 21,3% в 2010 году до 24,6 % в 2018 г.

Таким образом, происходит увеличение трудовой нагрузки на экономически активное население. В Оренбургской области на 1000 жителей трудоспособного возраста приходится 828 человек нетрудоспособного возраста, из них детей и подростков – 368 чел., лиц старше трудоспособного возраста – 460. Это отличается от демографической нагрузки в среднем по России, где на 1000 жителей приходится только 757 лиц не трудоспособного возраста.

Как в России в целом, так и в нашем регионе, в возрастном составе населения заметны отличия по количеству представителей мужского и женского пола. Так если в детском и подростковом возрасте наблюдается значительный перевес в мужскую сторону, то уже после 30-35 лет, вследствие более высокой смертности среди мужчин, количество женщин увеличивается.

Работа выполнена при поддержке гранта правительства Оренбургской области в сфере научной и научно-технической деятельности в 2019 г. «Географическое пространство как стратегический ресурс формирования образа Оренбургского региона»

1. Герасименко, Т.И. Этнокультурная география Оренбургской области: учебное пособие / Т.И. Герасименко, И.Ю. Филимонова. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. – 92 с.

2. Кузнецова, Н.С. Влияние этнических факторов на демографическую ситуацию в Оренбургской области / Н.С. Кузнецова // Молодежь. Наука. Будущее. Международная студенческая научно-практическая конференция. Оренбург, 23-24 мая 2018 г.: сб.статей / Мин-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО «Оренб. гос. пед. ун-т». – Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2018. – С. 157 – 159.

3. Кузнецова, Н.С. Современная демографическая ситуация в Оренбургской области / Н.С. Кузнецова // Демографические риски XXI века. – Минск: Белсэнс, 2017. – С. 122 – 123.

4. Официальный сайт органа Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области [Электронный ресурс]. URL: <http://orenstat.gks.ru>

5. Портал Правительства Оренбургской области [Электронный ресурс]. URL: <http://www.orenburg-gov.ru>

6. Семенов, Е. А. Современная геодемографическая ситуация в Оренбургской области / Е. А. Семенов, Т. И. Герасименко, Р. Ш. Ахметов // Инновационные процессы в области химико-педагогического и естественнонаучного образования: материалы II Всерос. науч.-практ. конф. – Оренбург: ОГПУ, 2012. – С. 250 – 255.

7. Тюрин, А.Н. Население Оренбургской области: демографическая и этническая ситуация: монография / А. Н. Тюрин. – Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, Germany. – 2016. – 60 с.

ФОРМИРОВАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ В ПОСЕЛКАХ ГОРОДСКОГО ТИПА ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Ушакова В.Л.

*ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, 690041, г. Владивосток, ул.
Радио, 7, ushakova@tigdvo.ru*

FORMATION OF POPULATION IN THE SETTLEMENTS OF URBAN TYPE OF PRIMORSKY KRAI

Ushakova V.L.

*Radio, 7, Vladivostok, Russia, 690041, Pacific Geographical Institute of the Far Eastern Branch
of the Russian Academy of Sciences (PGI FEBRAS), ushakova@tigdvo.ru*

Поселки городского типа (ПГТ) начали появляться в России с 1920-х годов как поселения, где преобладали не сельские виды деятельности. Основное предназначение этой группы поселений состоит в возможности реализации в них положительного опыта развития и функционирования городов с сельскими населенными пунктами на основе сближения и выравнивания условий и уровня жизни городского и сельского населения, создания жителям поселков городского типа более качественной и комфортной среды для проживания, чем в сельской местности [2]. Такие поселения в перспективе должны были развиваться в города, но на момент образования не имели достаточной численности населения. В них в силу определенных исторических, социально-экономических обстоятельств сложились разные возможности для приложения труда и социального развития.

В развитии ПГТ наблюдались те же тенденции, что и в развитии городов – росло их количество, доля населения, появлялись новые функциональные типы. В 1959 г. в ПГТ проживало 36,6% городского населения Приморского края, в 1970 г. – 24,2%, в 1989 г. – 20,1%. В 1989 г. на территории края возникло два города за счет преобразования их из поселков городского типа – Дальнегорск и Большой Камень, который был отнесен к категории городов краевого подчинения (в 1996 г. был преобразован в ЗАТО, а в 2014 г. закрытое административно-территориальное образование г. Большой Камень было упразднено). Закрытым административно-территориальным образованиям присвоено наименование города – Фокино, а Дунаю и Путятину – названия поселков городского типа. Эти преобразования привели к тому, что после 1989 г. число городов в Приморском крае увеличилось на 3 единицы, а поселков городского типа сократилось до 46 (табл. 1).

В межпереписной период с 2002 по 2010 гг. важным фактором трансформации сети поселений выступила реформа местного самоуправления в рамках реализации ФЗ от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», результатом которой стало закрепление ранее наметившихся тенденций укрупнения административно-территориальных единиц и муниципальных образований [1,2]. Она породила более масштабные административно-территориальные изменения в субъектах РФ, чем трансформации 1990-х годов, особенно в отношении сети поселков городского типа [1]. В период 2002-2010 гг. произошли изменения в административно-территориальном устройстве Приморского края: ряд ПГТ соответствующими краевыми законами были преобразованы в сельские населенные пункты (Попова, Русский, Трудовое, Авангард, Углекаменск, Новый, Раздольное, Тавричанка, Каменка, Краснореченский, Рудная Пристань) и 5 поселков городского типа были включены в черту городов (в границу г. Находка включена территория ПГТ Врангель и Ливадия, в границу г. Артема – ПГТ Артемовский, Заводской, Угловое). Это привело к увеличению численности и удельного веса сельского населения. Соотношение жителей городской и сельской местности (78,3% и 21,7%) в 2002 г., изменилось и

составило в 2010 г. – 76,1% и 23,9%. В этот период количество ПГТ сократилось с 46 до 30, а численность населения в них уменьшилась в 2 раза, с 311,4 до 156,8 тыс. человек. Большинство поселков стали испытывать демографическую, трудовую, социально-экономическую напряженность. После 2010 г. их количество вновь сокращается (в 2011 г. ПГТ Высокогорск и Рудный были преобразованы в сельские населенные пункты, а в 2013 г. статус села получил ПГТ Горный).

Таблица 1

Основные показатели развития сети поселков городского типа (1989-2017 гг.)

Показатели	1989 г.	2002 г.	2010 г.	2017 г.
Численность пгт	48	46	30	27
Численность населения в пгт (тыс. человек)	351,2	311,4	171,8	156,8
Средняя численность населения пгт (тыс. человек)	7,32	6,77	5,73	5,81
Доля населения пгт в численности населения Приморского края, %	15,6	15,0	8,8	8,2
Доля численности населения пгт в городском населении Приморского края, %	20,1	19,2	11,6	10,6

В настоящее время ПГТ остаются важной составной частью городского расселения Приморского края, несмотря на то, что их численность сокращается. Из 27 поселков городского типа в 13 (малых с людностью до 5 тыс. человек), насчитывается 20,4% от общего числа живущих во всех ПГТ. В 10 (средних поселках с людностью от 5,1 до 9,9 тыс. человек) проживает 43,9% и в 4 (больших поселках с населением более 10 тыс. человек) сосредоточено 35,7% (табл.2). При этом изменения в динамике числа городских поселений не были связаны с их ликвидацией, как это произошло в северных дальневосточных субъектах, что свидетельствует о большей стабильности поселенческой системы в южных субъектах, к которым относится Приморский край, меньшей зависимости динамики населения от производственных факторов.

Таблица 2

Группировка поселков городского типа по численности постоянного населения

Годы	Всего поселков городского типа	в том числе с числом жителей		
		до 5 тыс. человек	5,1-9,9 тыс. человек	10 и более тыс. человек
Количество поселков городского типа				
1989 г.	48	17	14	17
2002 г.	46	20	16	10
2010 г.	30	16	10	4
2017 г.	27	13	10	4
Число жителей в поселках городского типа				
1989 г.	351,2	40,5	98,4	212,3
2002 г.	311,4	63,5	110,8	137,1
2010 г.	171,8	38,2	73,0	60,6
2017 г.	156,8	32,0	68,9	55,9

По количеству ПГТ Приморский край (27) занимает второе место в Дальневосточном федеральном округе после Республики Саха (Якутия) (42), где на их долю приходится соответственно 28,4% и 18,2% от всех поселков округа. При этом в них проживает 12,7 и 10,6% городского населения этих субъектов.

ПГТ в Приморском крае отличаются возрастной структурой, повышенными показателями естественной убыли населения, отрицательным сальдо миграции и отрицательной динамикой численности населения, что непосредственно связано с особенностями освоения территории, экономико-географическим и транспортно-географическим положением, уровнем социально-экономического развития. Только за период 2010-2017 гг. поселки городского типа в результате естественной убыли и миграционного оттока потеряли более 13 тыс. человек.

Повышенная естественная убыль связана со старой возрастной структурой населения – более старой, чем в городах, а также низкой рождаемостью. Миграционное сальдо большинства ПГТ отрицательное, так как они не имеют ни рабочих мест и высокого социально-экономического потенциала в целом (как крупные и средние города), ни свободного жилья и широких возможностей самообеспечения за счет занятия сельским хозяйством [3].

Сокращение населения в ПГТ Приморского края связано с тем, что многие из них отличаются повышенной естественной убылью и миграционным оттоком (табл.3). Незначительный естественный прирост, не компенсирующий миграционный отток, имеют ПГТ Восток, Краскино, Посыет, Приморский, Хасан. Это малые поселки городского типа, в структуре населения которых высока доля населения моложе трудоспособного возраста. Миграционный прирост, не компенсирующий естественную убыль населения, отмечается в малом ПГТ Хрустальный, двух средних ПГТ Смоляниново и Липовцы.

Таблица 3

Компоненты изменения численности населения в поселках городского типа (2010-2017 гг.)

Компоненты изменения численности населения	ПГТ с числом жителей до 5 тыс. человек		ПГТ с числом жителей 5,1-9,9 тыс. человек		ПГТ с числом жителей 10 и более тыс. человек	
	человек	%	человек	%	человек	%
Миграционный отток	-2889	80,8	-2567	60,5	-3903	75,3
Естественная убыль	-712	19,2	-1675	39,5	-1282	24,7

Ряд поселков городского типа (Лучегорск, Кавалерово, Славянка, Пограничный, Кировский, Ольга, Терней), выполняют функции районных центров (составляют 45,3% населения ПГТ, или примерно 5% городского населения Приморского края). Максимальный отток населения отмечается в ПГТ с людностью 10 и более тыс. человек – Славянка и Лучегорск (самый крупный по численности населения – 19,1 тыс. человек, 2017 г.), которые за период 2010-2017 гг. потеряли соответственно 2,9 тыс. человек или 29,5% численности населения поселка и 1,9 тыс. человек или 8,8% собственного населения. Такое сокращение на более чем на 80% обеспечил миграционный отток, который деформирует демографическую структуру населения, усиливая процесс депопуляции.

Дальнейшее развитие поселков-районных центров должно идти путем расширения градообразующей основы, поскольку они выступают как опорные центры формирующихся районных локальных групп расселения с развитой обслуживающей функцией для окружающих населенных пунктов. Роль их в социально-экономическом преобразовании сельской местности значительна, особенно для муниципальных районов, имеющих низкую плотность поселений и населения (например, Тернейский район), удаленностью многих сельских поселений от поселков, слабого развития транспортного сообщения.

Характерная особенность расселения населения в прибрежных поселках городского типа – пространственная неоднородность в размещении населения, обусловленная влиянием природных условий и различиями в типах хозяйственного освоения. Наличие

морского побережья определяет развитие связанных с морем видов экономической деятельности – рыболовства, морского транспорта, судостроения и судоремонта, логистики, туризма, рекреации и др.

Основная часть сокращения населения прибрежных ПГТ связана с тем, что они отличаются повышенной долей отрицательного миграционного сальдо (Дунай, Путятин, Ольга, Терней, Светлая, Пластун). В ПГТ Терней, Ольга, Путятин высокая доля населения старше трудоспособного возраста, превышающая среднеекраевой уровень.

В перспективе сеть поселков городского типа должна измениться за счет усложнения своих функций, а также взаимосвязанного развития с малыми городами в локальных группах расселения. Роль и значение ПГТ в развитии и размещении отраслей экономики на перспективу как места жительства 10,6% городского населения Приморского края и как места сосредоточения транспортных, энергетических, лесоперерабатывающих, сельскохозяйственных, обслуживающих центров будет возрастать.

В сложившихся социально-экономических условиях ускоренное наращивание численности постоянного населения в городах и поселках городского типа на территории Приморского края – ключевого субъекта Дальневосточного федерального округа необходимо, прежде всего, в «контактных зонах» (вдоль границы и морского побережья) для выполнения приграничным субъектом его геополитической функции и призвано способствовать снижению демографических рисков в изменении демографического пространства территории. Решение демографических проблем на территории края должно стать не только региональной, но и государственной задачей, а активная социально-демографическая политика в Приморском крае рассматриваться как важнейшее условие экономической и политической безопасности России.

1. Глезер О.Б., Бородин Т.Л., Артоболевский С.С. Реформа местного самоуправления и административно-территориальное устройство субъектов РФ // Известия РАН. Серия географическая, 2008, № 5. С. 51-64.

2. Обедков А.П. Тенденции и проблемы формирования сети поселков городского типа в макрорегионах расселения российского Севера // Геосистемы в Северо-Восточной Азии: территориальная организация и динамика. Владивосток: Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, 2017. С. 294-299.

3. Симагин Ю.А. Поселки городского типа России: трансформация сети и особенности населения. – М.: ИСЭПН РАН, 2009. 224 с.

ВНУТРИРЕГИОНАЛЬНЫЕ МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

Хамина Н.В.

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Педагогический институт
664011, г. Иркутск, ул. Н. Набережная, 6, natageo18@yandex.ru

INTRA-REGIONAL MIGRATION PROCESSES OF EASTERN SIBERIA

Khamina N.V.

St. N. Naberezhnaya, 6, Irkutsk, Russia, 664011, Pedagogical Institute of Irkutsk State
University, natageo18@yandex.ru

Пространственное развитие регионов России связано с процессом поляризации, представляющей собой совокупность объективных и субъективных факторов, приводящих к чрезмерной территориальной неравномерности. При этом различия между муниципальными образованиями внутри одного региона могут быть большими, чем различия между регионами. Последние годы ознаменовались изменением демографической ситуации, которая часто является результатом изменений экономического развития территории.

Регионы Восточной Сибири характеризуются высокой миграционной подвижностью, которая проявляется в высоком оттоке населения. Процессы внутрирегиональной миграции складываются не в пользу периферии: проблемы с занятостью часто ведут к массовому выезду безработных в города и столичные центры, и далее в другие регионы.

Восточная Сибирь - слабозаселенный макрорегион, с общей численностью населения на 1 января 2019 г. в 9148,4 человек, что составляет 6,2% населения страны. С 1991 по 2018 гг. численность населения в регионе сократилась на 11%. (рис.1).

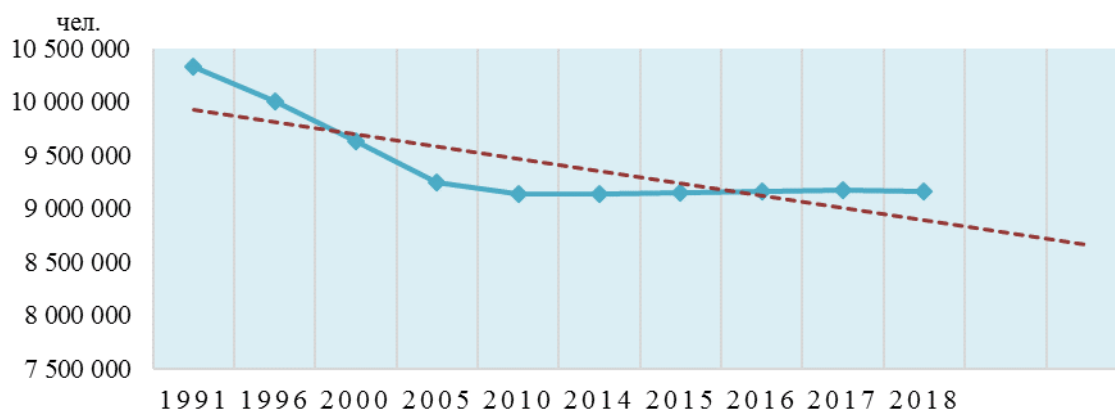


Рисунок 1. Динамика численности населения Восточной Сибири, 1991-2018 гг.

Основным фактором, способствующим снижению, является миграционная убыль населения, основной пик которой пришелся на постсоветский период: за 1991-2005 гг. количество населения сократилось на 1078,3 чел., т.е. в среднем на 77 тыс. человек ежегодно. За последние 8 лет можно наблюдать незначительное увеличение численности населения, однако уже с 2018 г. отмечается отрицательный прирост населения.

Средний показатель оценки коэффициента миграционного прироста муниципальных образований на 1000 человек населения в период с 2000-х гг. по 2018 г. показывает уровень прироста населения, который сложился на территории региона в постсоветский период (рис.2).

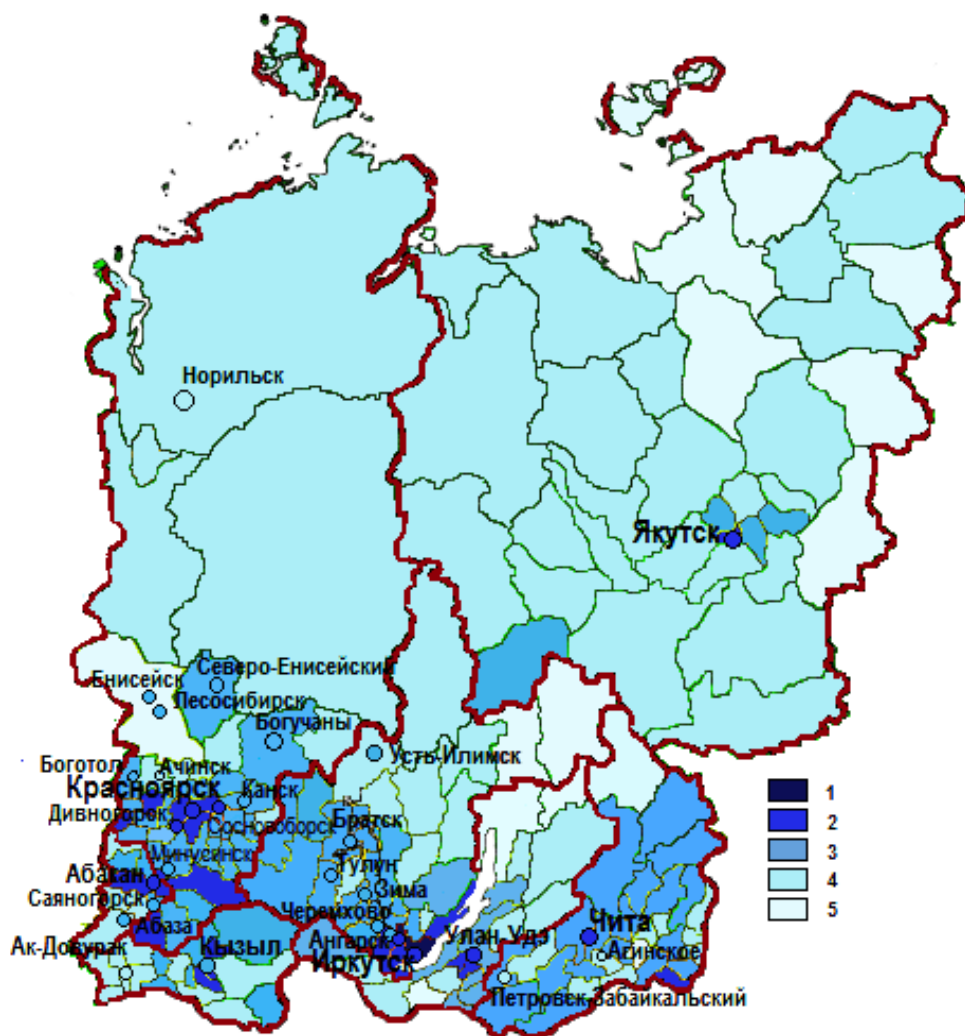


Рисунок 2. Уровень миграционного прироста:

1 – положительный более 20; 2 – положительный до 20; 3 – отрицательный до 10; 4 – отрицательный от 10,1 до 20; 5 – отрицательный от 20,1 и ниже.

Миграционная убыль характерна для всех муниципальных образований региона, исключение (0,1%) составляют городские округа, как правило, административные центры регионов, и примыкающие к ним административные районы. Быстрыми темпами теряют население удаленные от административного центра районы. Такая динамика еще больше усиливает сокращение населения на периферии.

Из регионов уезжает преимущественно экономически активное население в возрастных категориях 15–39 лет и до 15 лет –13,4%. В сумме 75% оттока приходится на самых перспективных с точки зрения экономического и демографического развития граждан. Более 50% уезжающих имеют высшее и среднее специальное образование.

Уже к середине 1990-х годов миграционный поток в северные районы нового промышленного освоения в Иркутской области сменился оттоком населения из этих районов. Население в этот период покидает города, Западный участок БАМа.

Для мигрантов республики Бурятия наиболее привлекательными территориями являются Тарбагатайский район, Заиграевский и Иволгинский районы. Наиболее высокая интенсивность оттока на 1000 населения наблюдается в Кяхтинском, Джидинском, Муйском, Северо-Байкальском районах Бурятии. Из районов, приравненных к Крайнему Северу республики, интенсивность миграционного оттока остается самой высокой.

Значительно высоким коэффициент миграционной убыли является в Верхнеколымском, Аллаиховском, Верхоянском, Оймяконском, Усть-Янском районах Республики Саха (Якутия). За последние несколько лет увеличился миграционный отток

из Момского, Сунтарского, Ленского, Томпонского районов, что отражает снижение их миграционной привлекательности для населения.

Наиболее благоприятная ситуация в Республике Тыва, Республике Хакасия, а также в Красноярском крае, как и в других регионах, складывается в пользу района, на территории которого находится административный центр, и в районах, расположенных рядом с центром региона. Продолжительный миграционный приток отмечается в Емельяновском и Березовском районах, городах Красноярск и Сосновоборск Красноярского края. Самая неблагоприятная миграционная ситуация складывается в Енисейском районе края.

В условиях нестабильной экономической ситуации основное направление миграции в регионах Восточной Сибири – перемещение населения в поисках лучшей работы, т.е. из небольших поселений в районные центры, из сельской местности в городские поселения и в столичный центр и далее - за пределы региона. К числу демографических последствий миграционного оттока необходимо отнести и изменение возрастной структуры (повышение доли старших возрастов и снижение рождаемости), что в последующем определяет характер динамики численности населения.

Усиление неравномерности развития приводит к наличию проблемных территорий, для которых необходимы специальные меры поддержки, к значительному неравенству уровня жизни населения и миграции населения в более благоприятные территории, а это приводит к «угасанию» развития и «вымиранию» целых населённых пунктов.

1. База данных показателей муниципальных образований [Электронный ресурс]: Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm (дата обращения: май-июнь 2019 г.)

К ВОПРОСУ ОБ ЭТНИЧЕСКОМ СОСТАВЕ НАСЕЛЕНИЯ БАРГУЗИНСКОГО ПРИБАЙКАЛЯ КОН. XIX – НАЧ. XXI ВВ.

Цыдыпова Л.С.

ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1, Tsidipovaluda@mail.ru

TO THE QUESTION ABOUT THE ETHNIC COMPOSITION OF THE POPULATION OF THE BARGUZIN BAIKAL REGION AT THE END OF THE XIX – FIRST XXI CENTURY

Tsydypova L S

*Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS.
Tsidipovaluda@mail.ru*

Расселение этнических групп в ландшафте Баргузинского Прибайкалья коррелирует с развитием культурного, социального, семейного, конфессионального маркеров, выраженные в пространственной адаптации. Хронологический период историко-географических и этнологических особенностей освоения территории исследования охватывает 6 основных периодов: 1. с VI-VII вв.н.э. - XII – XIV вв. н. э. – в этот период преобладают поселения кочевых племен вблизи русел рек. В естественно-защищенных местах (как правило в пещерах), которые служили удобным убежищем. Виды деятельности охота, собирательство. Появление ранних кочевников (баргуты / абахорчины) наряду с указанными видами деятельности распространяются рыболовство, скотоводство, проводятся оросительные каналы к пастбищам. 2. XIV-XVII в. - заселение долины эвенкийскими племенами (мурченами), преимущественно в таёжной зоне; 3. I пол. XVII в. – заселение долины бурятскими племенами; наряду с названными видами деятельности распространяется скотоводство; 4. II пол. XVII в. - заселение долины русскими переселенцами, ссыльно-поселенными, распространение оседлого образа жизни, развитие земледелия, формирование сети стационарных поселений. Виды деятельности: охота, собирательство, рыболовство, редко (ближе к Баунте) оленеводство; 5. XIX - I четв. XX вв. - расширение площади пашен и покосов, увеличение количества и людности стационарных населенных пунктов, строительство первых дорог, золотодобыча, пушной промысел, торговые отношения, основание первых образовательных учреждений; 6. II четв. XX – нач. XXI вв. - коллективизация и расширение коллективных хозяйств, переход кочевников к оседлому образу жизни, плановое строительство сети поселений. Развитие образования, коррозия традиционного образа жизни. С 1990-х гг. - многообразие форм собственности на землю, общая деградация сельского хозяйства. Развитие фермерских хозяйств. Бессистемное строительство и произвольная планировка жилищ на индивидуальных участках;

До начала социалистических преобразований сохранялось обусловленное традиционным хозяйством разнообразие форм поселений этнических групп, включая кочевые, полукочевые и оседлые. Среди бурятских родовых групп сохранялась традиционная структура распределения семейно-родовой общины, выраженная в солярном сочленении семейных общин. Так, центральное место занимал главный старейшина семейно-родовой общины (как правило, родители), далее на втором радиусе располагались сыновья, и далее последующие поколения. В памяти старожилов не было как такового представления деревни, но расположение родовых угодий известно и хранится.

На территории исследования сформировались зоны расселения этнических групп, согласно природным условиям и хозяйственным традициям этнических групп. Среди переселенцев преобладали земледельческие села. Земледельческое освоение региона

связано с организацией поселений, приуроченных к трем основным видам земельных ресурсов для ведения комплексного хозяйства: ареалам пашен, выгонов и сенокосных лугов. Значительное увеличение числа населенных пунктов связано с повышением численности земледельческого населения. Закладка поселений происходит вблизи ранее существовавших стоянок кочевых групп (Суво, Уро и др.), административных центров (Баргузин), деревень первопоселенцев-старожилов (Читкан). Помимо этого, осваиваются новые места (рисунок 1. Населенные пункты Баргузинского Прибайкалья в конце XIX – начале XX вв.) Для новых поселений (деревни и села Недоросково, Нестериха, Адамово и др.) характерно расположение в широкой части котловины упритоков рек Бодон, Читкан, Баргузин, где наиболее благоприятные природные условия для земледелия. В этническом плане преобладает русское население, в г. Баргузин и Читканской волости значительна доля евреев. Бурятское население немногочисленно, проживая в непосредственном контакте с русскими и евреями, буряты заимствуют навыки земледелия и культурные традиции, скорость ассимиляционных процессов в этой группе высока. К концу XIX в. по всей Баргузинской котловине насчитывалось 156 поселений, в том числе – около 50 оседлых, к 1924 г. – число оседлых поселений возросло до 120, а кочевых, благодаря курсу на коллективизацию, стало стремительно уменьшаться и к 1934 г. почти исчезло.

В этот период значительная часть поселений оседлого типа разместились в устье реки Баргузин, на высоте 480-500 м над уровнем моря, занимая места со степной растительностью, плодородными почвами и благоприятными микроклиматическими условиями. В них проживало около 70 % оседлых жителей исследуемой территории. Распространяются застройки русского типа с печным отоплением, для содержания домашнего скота имелись дворовые постройки, огороженные изгородью. В северо-западной части территории сеть поселений становится реже в горно-таежной части ареала. Образовались первые крупные селения Барагхан, Элысун, Харамодун, далее формируется ряд более мелких. Последние в свою очередь разрастались, привлекая новых жителей, и впоследствии образуя центры сельсоветов и колхозов. В северо-восточной части котловины на месте бывших сезонных стоянок образовались стационарные поселения (Алла, Ягдыг, Самахай и др.). С открытием школы церковно-приходского училища в с. Курумкан, село стало центром притяжения.

Таким образом, в начале XX в. меры царского правительства по распространению хлебопашества среди инородцев, волостная реформа 1916 г., а позже, политика коллективизации аборигенного кочевого населения, способствовали формированию и усилению распространения стационарных населенных пунктов для оседлого населения. Несмотря на это, влияние природных условий и этнокультурная специфика повлияли на внутрирайонные различия в расселении: в северо-восточной, узкой и высокой части котловины, где проживали эвенки и близкие им по типу хозяйства локальные группы бурят и было велико значение таежных промыслов, а возможности для земледелия – намного хуже, людность населенных пунктов снижалась пропорционально росту традиционных промыслов – охоты, скотоводства, собирательства.

За 1897-1924 гг. численность населения исследуемой территории возросла на 50%, в основном за счет миграционного притока. Последовавшая в 1929 – начале 1930-х гг. сплошная коллективизация послужила главным рычагом оседания кочевых групп населения. В конце 1920-х-1950-х гг. было начато планомерное заселение Баргузинского Прибайкалья, продолжился рост числа стационарных поселений, а средняя людность населенного пункта составила 207 чел. В поселениях, приуроченных к днищу речных долин, наряду со скотоводством, оседающее полукочевое население включается в земледелие. Среди бурят и эвенков предпринимаются попытки огородничества. Значительная часть мелких поселений, актуальных в 1920-е гг, после периода коллективизации либо исчезла вовсе, либо превратились в места временного обитания вокруг «главных/целевых» сел, центральных усадеб созданных колхозов.

На первом этапе советского периода – от начала коллективизации до конца второй послевоенной пятилетки – наблюдался рост поселений по числу дворов. К началу этого периода, когда местное сообщество состояло в основном из крестьян-единоличников, ведущих свое кочевое и полукочевое скотоводческое хозяйство, преобладающим типом поселений были улусы, представлявшие собой 20-25 беспорядочно расположенных на значительной площади домов и юрт.

Административные реформы, коллективизация, завершили процесс оседлости кочевых групп местных жителей. Территория приобретает новый облик с четкими границами, появляются частные сенокосные угодья, которые теперь ограждаются. Произошло плановое объединение мелких населенных пунктов. Планировка расселения коренным образом изменилась.

Со второй половины XX в. тенденции формирования расселения меняются: по данным на 1960 год на территории котловины насчитывалось 147 населенных пунктов со средней численностью 190 человек. Курс правительства на укрупнение поселений и закрытие неперспективных деревень оказал негативное влияние на этнокультурный ландшафт региона. Была во многом утрачена сеть мелких поселений, обеспечивавшая целостное восприятие социальной среды, обжитость территории и важная для традиционного природопользования.

На постсоветском этапе в регионе насчитывается всего 60 населенных пунктов. В конце XX века в условиях экономического и политического кризиса конца 1980-1990-х гг., ситуация в аграрном секторе еще более ухудшилась. Многие «неперспективные» села обезлюдели и были покинуты. К началу XXI в., с ростом позитивных тенденций в экономике страны отмечены случаи возрождения части ранее заброшенных поселений в связи с развитием государственной поддержки фермерских хозяйств.

В среднегорье котловины расположены поселения с невысокой численностью населения (эвенкийские поселения Алла, Улюнхан). В структуре хозяйства их населения преобладает скотоводство (разведение крупного и мелкого рогатого скота), коневодство, огородничество, а также охота и собирательство. Для данной области характерно наличие скотоводческих заимок также в степной зоне (Элысун, Суво, Баянгол). По этническому признаку в них преобладают буряты и эвенки. Наиболее плотно заселенными остаются степные и лесотепные районы котловины, особенно речные долины, где расположились наиболее крупные поселения старожильческих групп населения. В низкогорных лесостепных и среднегорных районах специализируются на мясомолочном животноводстве, лесозаготовительной, зерновой промышленности, а также овощеводстве. Этническая структура населения претерпела значительную трансформацию.

Анализ материала показал, что на формирование современного этнического состава и расселенческую структуру Баргузинского Прибайкалья повлияли многие частные факторы: природные условия, хозяйственные традиции, наличие опорных пунктов, транспортная доступность, политико-административные реформы. При характеристике этнического состава, динамики и факторов формирования, ведущая роль отводится комплексным трансформационным процессам, сформировавшим облик современного этнокультурного ландшафта. Традиционная система природопользования остается приуроченной к периферийным, средне- и высокогорным ландшафтам территории исследования, где географическая, информационная изоляция и относительная труднодоступность способствуют его сохранению.

МИГРАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ В РЕГИОНЫ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

Чернышев К.А.

*ФГБОУ ВО Вятский государственный университет; 610000, г. Киров, ул. Московская, 36;
kochern@rambler.ru*

MIGRATION OF THE POPULATION OF THE KIROV REGION IN THE REGIONS OF EAST SIBERIA

Chernyshev K.A.

Moskovskaya St., 36, Kirov, Russia, 610000, Vyatka State University; kochern@rambler.ru

Важным направлением научной деятельности В.В. Воробьёва являлось географическое изучение населения Сибири. Проблемы формирования населения восточных регионов страны, тенденции естественного и миграционного движения в советский период рассматривались также в трудах Л.Л. Рыбаковского, В.И. Переведенцева, Ж.А. Зайончковской и других авторов [6, 7]. В постсоветский период к ним присоединились исследователи, работающие в предметном поле географии населения, демографии, социальной истории и смежных наук: Н.В. Воробьёв, В.А. Исупов, С.Н. Мищук и многие другие авторы [2, 3, 4].

Миграционное взаимодействие Восточной Сибири и большинства экономических районов остальной страны в советский период отписывалось категориями «переселение», «заселение», «освоение» и воспринималось как взаимодействие с одной стороны территории, «принимающей» население, а с другой стороны – регионов, являющихся миграционными донорами. Однако данные характеристики наиболее применимы по отношению к периоду первых пятилеток и послевоенным годам, тогда как с конца 1950-х годов, как отмечал В.В. Воробьёв, миграционный обмен для Восточной Сибири не давал приращения населения. Данная тенденция усилилась в постсоветский период и исследователи применительно к изменению размещения населения стали писать о «западном дрейфе», понимаемом как вектор потока миграций, при котором население перемещается с востока на запад страны, с районов нового освоения в районы старые и обжитые [5]. Результаты обмена населением и характер миграционных связей Восточной Сибири и конкретных территорий европейской части страны могут иметь существенные межрегиональные различия, а также быть изменчивыми во времени.

В данной работе предлагается проанализировать потоки миграции населения из Кировской области в Восточную Сибирь, а также встречное передвижение населения. Источником информации явились статистические формы Росстата (Госкомстата, Центрального статистического управления СССР), отражающие передвижение населения Кировской области по территориям прибытия и выбытия. Период рассмотрения ограничим временем формирования Восточно-Сибирского экономического района в современных границах: с 1961 года и по настоящее время. Возможности научного использования показателей абсолютных объёмов прибытий и выбытий за длительный период (в данной работе за 57 лет) ограничены в силу известных недостатков, связанных с качеством регистрации переселенцев и неоднократной корректировкой порядка миграционного учёта за столь длительный промежуток времени.

В течение большей части рассматриваемого периода Кировская область выступала в качестве миграционного донора для других частей страны. Регион, расположенный на северо-востоке Русской равнины, имеет схожие природные условия с лесозаготовительными и сельскохозяйственными районами Восточной Сибири, что, по мнению В.В. Воробьёва, способствовало закреплению здесь переселенцев-кировчан, причём как сельских, так и городских [1].

До рубежа 1960–1970-х гг. из Кировской области наблюдался заметный отток населения в Восточную Сибирь. В последующие годы встречные миграционные потоки рассматриваемых территорий были относительно равными (рис.). С 1986 г. по настоящее время Кировская область имеет устойчивый положительный баланс миграционного обмена с восточносибирскими субъектами регионами (исключение составил лишь 2004 год, когда была зарегистрирована незначительная миграционная убыль).

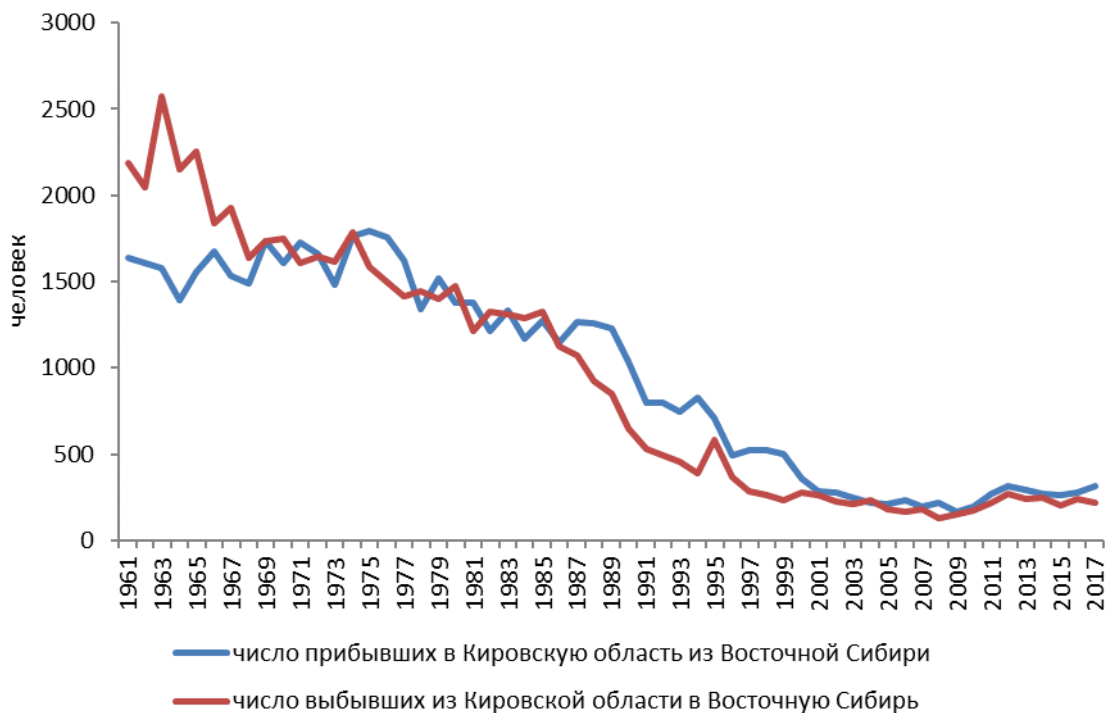


Рисунок Миграционные потоки между Кировской областью и регионами Восточной Сибири в 1961-2017 гг.

Характер взаимодействия с отдельными территориями в советский период был совершенно разный. Большинство переселенцев из Кировской области направлялось в Красноярский край и Иркутскую область. Эти два региона формировали основную часть миграционной убыли в обмене с территориями Восточно-Сибирского района в течение советского периода. Миграция населения в эти два региона, на наш взгляд, обуславливалась динамикой их хозяйственного развития, реализацией здесь крупных промышленных проектов. В свою очередь по отношению к Туве, Читинской области и Бурятии миграционный обмен для Кировской области даже в 1960-е и 1970-е гг. характеризовался положительным балансом миграции. В постсоветский период, как в 1990-е, так и в 2000-е гг., Кировская область имела миграционный прирост во взаимодействии со всеми регионами Восточной Сибири.

Для анализа миграционного обмена Кировской области в целом за период с 1961 г. нами также были рассчитаны сальдо миграции с каждым регионом Восточной Сибири и отношение числа выбывших на число прибывших (коэффициент результативности миграционного обмена (КРМС)). Наиболее высокие значения КРМС отмечены для взаимодействия с Красноярским краем, а наиболее низкий с Тывой.

Таким образом, находящиеся на значительном удалении друг от друга территории осуществляли и продолжают осуществлять миграционное взаимодействие. Несмотря на то, что характер и результаты миграционного обмена Кировской области с рассматриваемыми сибирскими территориями различался по годам, в целом за 1961-2017 гг. миграционный баланс практически сравнялся.

Таблица

Миграционное взаимодействие Кировской области с регионами Восточной Сибири
в 1961–2017 гг.

	Прибыло в Киров. область	Выбыло из Киров. области	Миграционный прирост	КРМС
Бурятия	3148	2229	919	0,71
Тыва	907	630	277	0,69
Красноярский край (Хакасия, Таймырский и Долгано-Ненецкий автономные округа)	25838	27708	-1870	1,07
Иркутская область (Усть-Ордынский Бурятский автономный округ)	18264	18822	-558	1,03
Забайкальский край (Читинская область, Агинский Бурятский автономный округ)	6535	4662	1873	0,71
Восточная Сибирь в целом	54692	54051	641	0,99

Исследование проведено при финансовой поддержке РФФИ в рамках выполнения научного проекта № 19-010-00319 «Ретроспектива миграционных связей: оценка масштабов и социально-экономических последствий для региона-миграционного "донора"»

1. Воробьев В.В. Население Восточной Сибири: (соврем. динамика и вопросы прогнозирования) / отв. ред. В. Б. Сочава; АН СССР, Сиб. отд-ние, Ин-т географии Сибири и Дал. Востока. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1977. – 160 с.

3. Воробьев Н.В. Региональная организация миграции населения в сибирских условиях. – Новосибирск: Наука, 2001. – 158 с.

4. Миграции населения Азиатской России: конец XIX -начало XXI вв./отв. ред. В.А. Исупов. – Новосибирск: Параллель, 2011. – 392 с.

5. Мишук С.Н. Мигранты и принимающее сообщество: региональный аспект (на примере Дальнего Востока России). – Биробиджан: Изд-во ИКАРП ДВО РАН, 2014. – 218 с.

6. Мкртчян Н.В. «Западный дрейф» внутрироссийской миграции // Отечественные записки. №4. 2004. Режим доступа: <http://www.strana-oz.ru/2004/4/zapadnyu-dreyf-vnutrirossiyskoj-migracii>.

7. Переведенцев В.И. Миграция населения и трудовые проблемы Сибири. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1966. – 191 с.

8. Рыбаковский Л.Л. Проблемы формирования народонаселения Дальнего Востока / Под ред. акад. Н. Н. Некрасова. – Хабаровск: Хабаровский комплексный науч.-исслед. ин-т, 1969. – 200 с.

«МЕРТВЫЕ» ДЕРЕВНИ В СТРУКТУРЕ СЕЛЬСКОГО РАССЕЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РАЙОНА

Чугунова Н.В., Морковская Д.Н.
ФГАОУ ВО «Белгородский национальный исследовательский университет», НИУ
«БелГУ», 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85 Chugunova@bsu.edu.ru

«DEAD» VILLAGES IN THE STRUCTURE OF RURAL SETTLEMENT OF THE CENTRAL BLACK EARTH REGION

Chugunova N.V., Morkovskaya D.N.
Pobedy St., 85, Belgorod, Russia, 308015. Belgorod National Research University,
Chugunova@bsu.edu.ru

Введение. Сельское расселение на всех этапах развития человеческого общества служило основой сельскохозяйственного производства, демографического потенциала, историко-культурного наследия, но в последние десятилетия стало наиболее уязвимой формой территориальной организации населения: сокращается численность населения, изменяется качественный состав жителей, нарастают процессы обезлюдения, ускоряются процессы «сжатия» пространства. Анализ тенденций изменения сельских населенных пунктов, появления новых «мертвых» сел и деревень позволят проектировать программы региональной поддержки сельского расселения.

Объектом исследования данной работы является сельское расселение Центрально-Черноземного района, *предметом исследования* – процессы трансформации в сельском расселении. *Основными задачами исследования* являются: определение в структуре людности сельских населенных пунктов района доли «мертвых» сел, территориальной дифференциации мельчайших и малых сельских населенных пунктов, выявление тенденций их трансформации. *Информационная база и методы:* для решения задач работы использованы материалы Федеральной службы государственной статистики (Росстат) и ее территориальных органов, применены методы пространственно-временного анализа, статистические, экспедиционные, ГИС-технологий.

Результаты исследования. Развитие сельского расселения зависит, как известно, от ряда факторов - социально-экономических, демографических, инфраструктурных, природных, институциональных. Характерной особенностью политики страны 1960-1970-х гг. XX в. - периода реконструкции сельского расселения с целью укрупнения сельских поселений, было отношение к малым населенным пунктам как «неперспективным». В результате, система сельского расселения радикально изменилась, численность сельского населения резко сократилась. В позднесоветскую и постреформенную эпохи России отток сельских жителей продолжился, но по другим причинам. Процессы глобализации [2], их проекция на сельскую местность, технологические преобразования в сельском хозяйстве, новые социальные реальности привели в движение демографо-миграционные процессы [7]. С 1970 по 2018 гг. численность сельских жителей Центрально-Черноземного района (ЦЧР) сократилась на два миллиона человек, самые большие потери понесли Курская (64%) и Тамбовская (56%) области. О внутрирайонных различиях в изменениях численности сельского населения ЦЧР дает представление рисунок 1 (рис. 1).

Сокращение численности жителей отразилось на падении людности сельских населенных пунктов (СНП), обезлюдении малых по числу жителей поселений, появлении новых «мертвых» (без населения) деревень. О количестве СНП «без населения» дает представление таблица (табл.).

В системе сельского расселения ЦЧР дифференциация СНП «без населения» существенна. В Курской, Липецкой, Тамбовской областях «мертвых» деревень больше, чем в среднем по району, в Тамбовской в 1,7 раза больше, чем в Воронежской области.

Результаты закономерны – обезлюдение характерно для мельчайших и малых населенных пунктов – они первые претенденты на исчезновение. Результаты экспедиционных исследований, тенденции развития расселения свидетельствуют о том, что значительная часть мельчайших (мы относим к ним СНП людностью 1-25 человек) и малых (26-50 человек) может исчезнуть уже в среднесрочной перспективе. Они многочисленны, что подтверждают данные группировки СНП по трем ключевым в исследовании областям: Белгородской, Воронежской, Курской [4, 5, 6]. В Белгородской области доля мельчайших СНП составляет 16,8%, Воронежской – 18,2%, Курской – 31,4%. Построенная с использованием ГИС-технологий картосхема наглядно иллюстрирует количество и локализацию данного типа СНП в указанных областях (рис. 2).

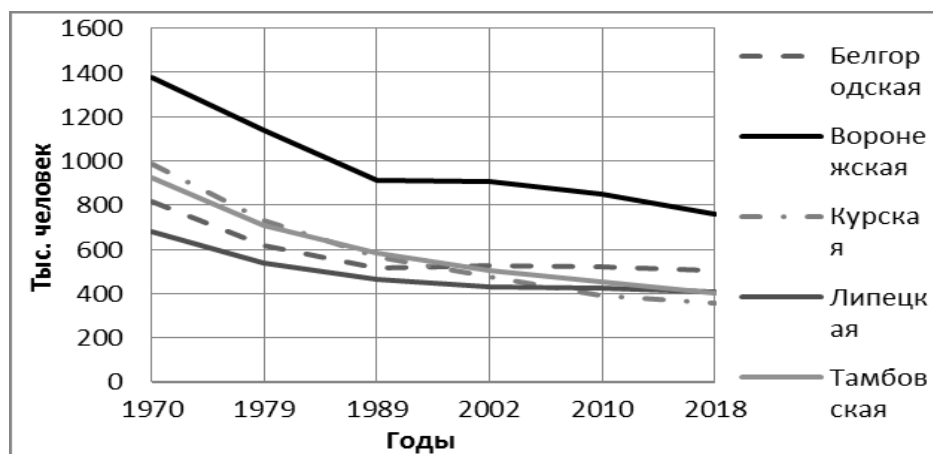


Рисунок 1. Динамика численности сельского населения Центрально-Черноземного района. 1970-2018 гг., тыс. чел. (составлено по [3])

Таблица
Сельские населенные пункты «без населения» Центрально-Черноземного района. 2010 г.

Регионы	Всего СНП	Количество СНП без населения	Доля СНП без населения, %
Белгородская	1574	69	4,4
Воронежская	1717	74	4,3
Курская	2770	172	6,2
Липецкая	1600	110	6,9
Тамбовская	1638	122	7,5
ЦЧР	9299	547	5,9

*Составлено по [3]

Самое темное «лицо» (по Н.Н. Баранскому) у Курской области. Экспедиционные исследования (лето 2018 г.) позволяют говорить о высокой вероятности перехода мельчайших СНП за пределами пригородных зон городов и агломераций в категорию «мертвых».

Следующая группа СНП людностью 26-50 человек менее многочисленна, но также неустойчива. Ее доля в Белгородской области составляет 11,2%, Воронежской – 8,75%, Курской – 14,0% и увеличивалась от переписи к переписи. О территориальной дифференциации группы СНП 26-50 человек по трем областям свидетельствует рисунок (рис. 3).

По мнению А.И. Алексеева [1], темпы изменений структуры людности поселений замедляются, но убедиться в этом можно будет только после переписи населения (2020 г.) при сохранении учета по населенным пунктам.

В сумме доли мельчайших и малых СНП составляют весомую величину: в Белгородской области – 38%, Воронежской – 26%, Курской – 45%.

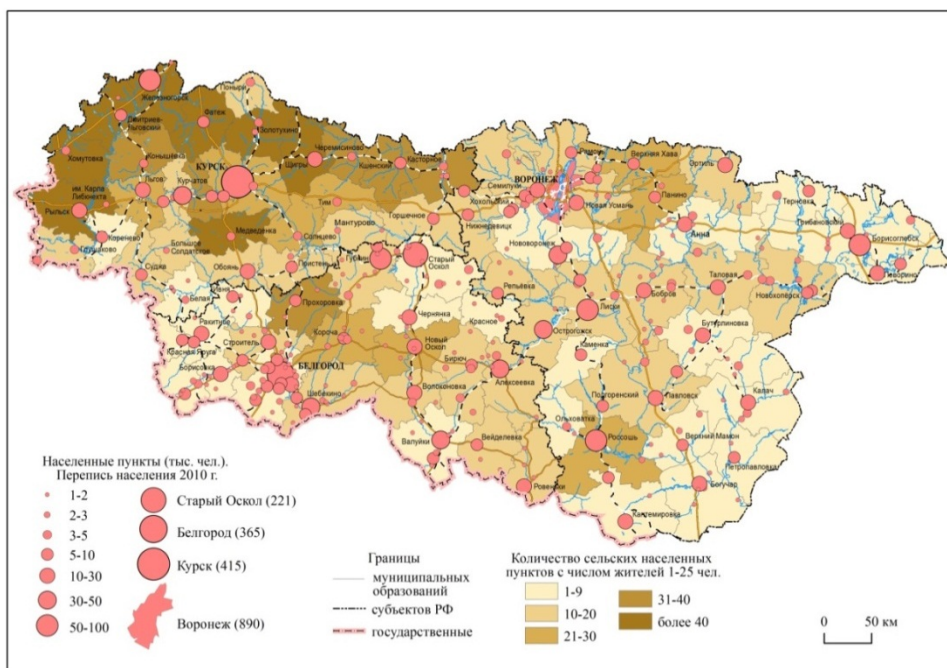


Рисунок 2. Населенные пункты людностью 1-25 человек. Белгородская, Воронежская, Курская области (построено по данным источников [4, 5, 6])

Исследование показало, что СНП периферийных районов областей быстрее теряют население, чем центральные, что ведет к усилению внутрирегиональной экистической поляризации, активизации центростремительных тенденций населения. Миграция и депопуляция взаимно подталкивают друг друга, сокращение населения усиливается и приобретает необратимый характер.

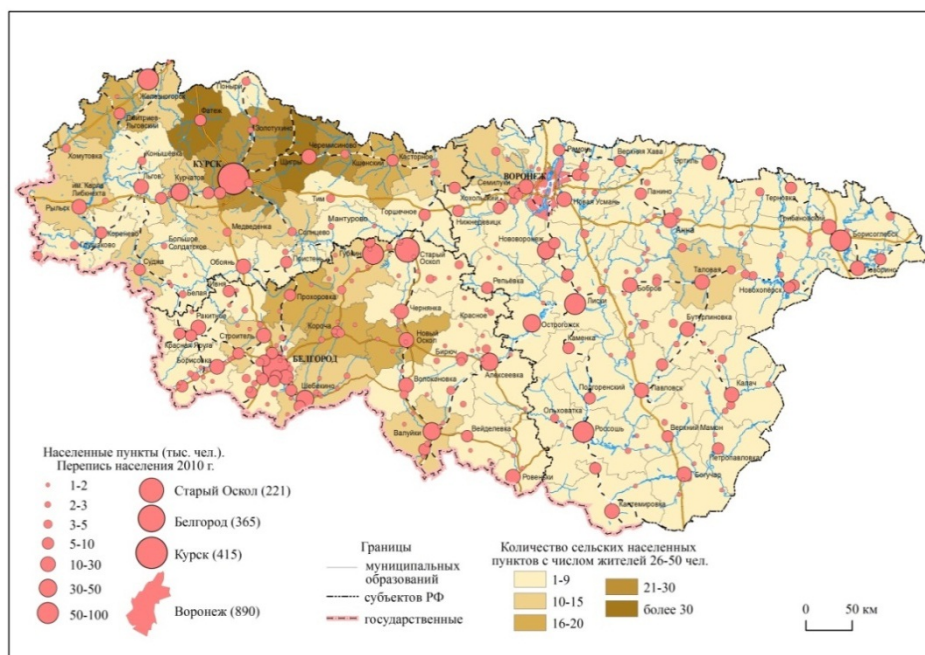


Рисунок 3. Населенные пункты людностью 26-50 человек. Белгородская, Воронежская, Курская области (построено по данным источников [4, 5, 6])

Краткие выводы. В структуре людности сельских населенных пунктов доля «мертвых» деревень в Центрально-Черноземном районе по официальным данным составляет 6%, достигая своего максимума в Тамбовской области – 7,5 %. Число мельчайших и малых сельских населенных пунктов в ключевых областях исследования колеблется от 26% в Воронежской до 45% в Курской области, трансформация их в «мертвые» поселения уже в среднесрочной перспективе в высокой степени вероятна.

Благодарности: Публикация подготовлена в рамках поддержанного РФФИ научного Проекта №17-03-00092/ОГН.

1. Алексеев А.И. Изменение сельского расселения в России в конце XX-начале XXI века // Вестник Московского университета. Сер. 5. География. 2015. №2. С. 66-76.

2. Гидденс Э. Ускользящий мир: как глобализация меняет нашу жизнь [пер. с англ. М. Л. Коробочкина]. М.: Весь мир. - 2004. - 116 с.

3. Регионы России. Социально-экономические показатели. [Электронный ресурс]. http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156.

4. Территория, число районов, населенных пунктов и сельских администраций по субъектам Российской Федерации. [Электронный ресурс]. <http://www.perepis2012.ru/index.html?id=13>.

5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. http://belg.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/adg/ru/census_and_researching/census/national_census_2010/score_2010.

6. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. http://kurskstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kurskstat/resources/ee617b804e86dcf6bf81ffb8fc91c3ba/%D1%82%D0%BE%D0%BC+1.pdf.

7. Чугунова Н.В. С.А. Игнатенко, А.И. Комкова, И.В. Романов / Социальные трансформации сельской местности в условиях глобализации // Социально-экономическая география. Вестник Ассоциации российских географов-обществоведов. Ростов-на-Дону. - 2016. №5. - С. 120-130.

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И
ПОЛИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ**

ВЕЛИКИЙ ШЁЛКОВЫЙ ПУТЬ КАК ПРОЕКТ МЕЖДУНАРОДНОГО ТУРИЗМА: СПЕЦИФИКА ТРАНСГРАНИЧНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Александров Е.Ю., Рыков П.В.

*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, alv1982@bk.ru, levap77@inbox.ru*

THE NEW SILK ROAD AS A PROJECT OF INTERNATIONAL TOURISM: THE SPECIFICITY OF TRANSBORDER COOPERATION IN MODERN CONDITIONS

Aleksandrov E. Y., Rykov P. V.

*Ulan-Batorskaya str., 1, Irkutsk, Russia, 664033, V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS.
alv1982@bk.ru, levap77@inbox.ru*

С начала XXI столетия общей глобальной тенденцией стал пересмотр границ применения парадигмы «глобальное партнёрство», что обусловило серьёзные изменения в осознании роли и механизмов глобального партнёрства для решения проблем конкурентоспособности и устойчивости развития национальных экономик. Условия ускоренного экономического развития становятся предпосылками для повышения эффективности использования институционального потенциала стран, для перехода на качественно новые модели развития партнёрства [2].

Одним из проявлений такой парадигмы является активное сотрудничество России с приграничными странами Восточной и Центральной Азии – Монголией, Китаем и Казахстаном в сфере реализации крупных проектов, связанных с историческими, а также современными трансконтинентальными магистралями – «Транссибом», «Чайным» и «Шёлковым» путями, что открывает широкие возможности для развития трансграничного туризма как эффективного механизма укрепления партнёрства между этими государствами.

Длительная история социо-культурных взаимодействий изучаемых стран определила наличие связывающих их территории трансконтинентальных магистралей, среди которых особое место занимает «Великий Шёлковый путь» как уникальный памятник и феномен развития человеческой цивилизации. В древности и в средние века «Шёлковый путь» представлял собой транзитную караванную дорогу между Восточной Азией и Средиземноморьем и использовался, главным образом, для вывоза шёлка из Китая. Этот факт лёг в основу термина «Великий Шёлковый путь», который был впервые введён в 1877 г. немецким географом и путешественником Фердинандом фон Рихтгофеном. Сам маршрут был проложен во II веке до н. э. и вёл из Сианя через Ланьчжоу в Дуньхуан, далее шло ответвление на север – через Турфан, пересекая Памир, Фергану и казахские степи. На юге караванный путь простирался до Бактрии, а оттуда – в Парфию, Индию и на Ближний Восток вплоть до Средиземного моря.

С начала XXI в. появилось много амбициозных проектов, направленных на возрождение исторического маршрута. Пёстрое пространство, богатое туристскими дестинациями и турпродуктами, с богатой историей, разнообразием природно-климатических условий и культурных традиций, делает его самостоятельным объектом привлечения туристов, позволяя использовать сложившийся на протяжении многих веков бренд для разработки туристских мегапроектов. Протяжённость непрерывных маршрутов, связанных с «Шёлковым путём», в общей сложности превышает 13 тыс. км, позволяя вовлечь в себя большое число регионов и связать между собой десятки крупных городов и агломераций с различным рекреационным потенциалом, что предполагает повышение статуса туризма на историческом пути и реализации изначально заявленных целей.

На сегодняшний день четырехсторонняя рекреационная система Россия-Китай-Монголия-Казахстан принимает около 97 млн посетителей в год. При этом, в совокупном потоке, прибытия с целью туризма не являются преобладающими, по сравнению с деловыми, образовательными и т.д. Взаимный туристский обмен между странами характеризуется своей неравномерностью. Наиболее активен он между Россией и Китаем. Значительное количество граждан КНР въезжают в Монголию. Доля прибытий каждой из четырех сопредельных стран в общей структуре зарубежных въездных потоков остается незначительной. Исключением является Монголия, во въездном туристском потоке которой более 55 % составляют граждане Поднебесной (более 36 %) и России (19 %). Расходы иностранных туристов во время пребывания в странах рассматриваемой туристской системы также не значительны. В совокупности они достигают 75 млрд \$. При этом российская доля занимает примерно 25 % всего объема ежегодного посетительского экспорта. Доля Казахстана и Монголии – 3 %.

Совместные усилия четырех стран по взаимосвязанному развитию туристской системы, осями которой станут трансконтинентальные коммуникационные маршруты Шёлкового пути позволят значительно увеличить мультипликативную экономическую эффективность туризма [1]. К тому же, активный взаимный туристский обмен сможет компенсировать значительный туристский импорт. Граждане, выезжающие из рассматриваемых стран расходуют во время заграничных поездок в 2 раза больше (120 млрд. \$ в 2017 г.) по сравнению с туристическим экспортом – туристами, въезжающими в эти страны.

Рассматриваемая трансграничная туристская система располагает достаточно развитой сетью коллективных средств размещения, потенциал которой в настоящее время используется не более чем на треть. Общее число гостиниц, соответствующих требованиям международного туристского сервиса, превышает 21 тыс. единиц. Они способны одновременно принять от трех до четырех миллионов посетителей. По масштабам развития гостиничного фонда, на сегодняшний день, лидируют Китай (54 %) и Россия (37 %). Доля Монголии и Казахстана составляет 2 и 7 % соответственно.

Следует отметить, что важную роль в формировании трансграничного туристского пространства играют государственные и региональные административные центры – крупнейшие города и агломерации. В них происходит перераспределение туристских потоков, аккумулируются историко-культурные, информационные, трудовые и административные ресурсы. Эти крупные населённые пункты выполняют функции центров взаимодействия между самостоятельно развивающимися туристскими регионами национального уровня.

Крупнейшие города и агломерации Китая, России, Монголии и Казахстана являются ключевыми полифункциональными центрами и занимают важное геостратегическое положение в Евразии, обладая доступом как к близлежащим, так и отдалённым рынкам. О том, какой вклад вносят города в экономическое развитие страны, хорошо говорит опыт китайского г. Шэньчжэня, который на заре реформ, в конце 1970-х гг., стал воротами для инновационного бизнеса и инвесторов. В настоящее время в мегаполисе имеются штаб-квартиры всемирно известной компании Huawei и других крупнейших фирм и производителей инновационных товаров. До начала реформ Шэньчжэнь представлял собой провинциальное поселение на юге страны, а точнее, под боком у Гонконга. И выбор этого города в качестве форпоста широких перемен предопределялся именно его географическим положением. Таким образом, целью развития Шэньчжэня было привлечение инвесторов и влияние на инновационное развитие Китая. И с такой задачей город на юге страны справился успешно.

Сегодня основными вызовами транспортно-логистической системы изучаемых стран являются транснационализация мирового рынка, наращивание экспортного и транзитного потенциала и налаживание роста конкурентоспособности альтернативных маршрутов. Особая роль в реализации транслогистического потенциала отводится Республике

Казахстан как естественному транзитному коридору между Азиатско-Тихоокеанским регионом, Кавказом и Европой. У республики имеются все условия и существуют такие предпосылки, как бурное развитие транзитного потока между Азией и Европой, где на долю Китая – локомотива мировой экономики, приходится более 50 % товарооборота, разработка единой транспортной стратегии («Большой скачок») и план ускоренного развития западных провинций КНР «Go West», а именно Синьцзян-Уйгурского автономного района. Однако, проекция основных тенденций формирования городских агломераций к современному Казахстану показывает, что «казахстанские» агломерации находятся только на начальной крупногородской стадии урбанистической эволюции. Для крупнейших агломераций страны характерна явная несбалансированность развития центральных и пригородных зон. В большинстве случаев последние развиваются преимущественно как сельские территории. Помимо этого, существенное влияние на ход современных тенденций расселения в республике все более будет оказывать целый ряд других немаловажных составляющих: уровень развития малоэтажного строительства; автомобилизация (сочетание индивидуального и общественного транспорта); взаимодействие агломераций с межгородской периферией, где в более отдаленной перспективе будут формироваться новые центры расселения.

Для формирующихся агломераций актуальным является вопрос определения границ и состава населенных пунктов, входящих в зону влияния агломераций (включая города-спутники, соседние города, поселки, села). Одним из важнейших факторов территориальной организации четырехстороннего трансграничного туризма выступает государственная граница, а именно – пограничная инфраструктура, в соответствии с которой происходит пространственное распределение зарубежных турпотоков в сторону крупных международных пограничных переходов. Территории, не располагающие такими преимуществами имеют второстепенное значение для развития трансграничного туризма.

Как следствие, успешное развитие двустороннего сотрудничества в рекреационной сфере тесно связано с совершенствованием существующей контрольно-пропускной системы. Решение этой проблемы возможно лишь при условии согласованных действий и тесного сотрудничества всех заинтересованных приграничных регионов. Сопряжённое рекреационное освоение приграничных территорий ведёт к размыванию границ и нарастанию эффектов взаимодействия в культурной, социальной, экономической и природоохранной сферах.

Активное сотрудничество между Россией, Монголией, Казахстаном и Китаем по реализации совместных туристских проектов не только открывает возможности для увеличения зарубежных турпотоков в эти страны, но и способствует расширению аналогичных связей с другими соседними государствами. Во многом успех данного начинания будет зависеть от способности участников туристского процесса воспользоваться существующими и зарождающимися возможностями [3]:

1. Городам и городским агломерациям отводится роль своеобразной платформы интеграционных процессов, на основе которой Россия, Монголия, Казахстан и Китай должны возродить свою историческую роль в становлении глобального проекта «Великого Шёлкового пути», став крупнейшим туристским, деловым, торговло-логистическим, финансовым и инновационно-технологическим хабом на евразийском пространстве, своеобразным мостом между Европой и Азией;

2. Совершенствование сети транспортных сообщений на «Шёлковом пути» посредством создания новых транснациональных железнодорожных линий и расширения сети воздушных маршрутов изменит способы путешествий людей по регионам;

3. Растущее благосостояние среднего класса в азиатских странах обеспечит огромные возможности для роста туризма;

4. Социальные средства массовой информации и пользовательский контент как никогда прежде влияют на решения туристов в отношении поездки, создавая, таким образом, новые возможности и риски;

5. Молодые путешественники представляют один из наиболее быстро растущих сегментов индустрии путешествий, составляющий 20 % от общего объема международных прибытий;

6. Рост спроса на культурный туризм;

7. Кулинарный туризм повышает мотивацию для путешествий и туристы ищут подлинные впечатления, неразрывно связанные с местами, которые они посещают;

8. Повышенная чувствительность потребителей к проблемам климата и устойчивости способствует повышению спроса на ответственную деловую практику и корпоративную социальную ответственность в туризме.

1. Евстропьева О.В., Корытный Л.М., Рыков П.В. Исторические пути как основные магистрали азиатского трансграничного туризма // Сборник статей XXXII сессии экономико-географической секции «Социально-экономические, геополитические и социокультурные проблемы развития приграничных районов России». – М.: Аслан, 2016. – С. 117-127;

2. Куатбаева Г.К., Куатбаева А.А. Интеграция Российской Федерации, Казахстана и Европейского Союза в сфере прогнозирования / Мир и Россия: регионализм в условиях глобализации. Материалы III Международной научно-практической конференции. Часть 1. Москва, 11-12 ноября 2010 г. – М.: РУДН, 2010. – С. 181;

3. План действий по Шёлковому пути. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www2.unwto.org/sites/all/files/docpdf/silkroadactionplanruso.pdf>.

ПРЕДПОСЫЛКИ ЭКСПОРТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ВОДОРОДА ИЗ РОССИИ В СТРАНЫ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ

Балдынов О.А.

*Институт систем энергетики им. Мелентьева Сибирского отделения Российской академии наук, РФ, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 130,
OABaldynov@isem.irk.ru*

PREMISES OF EXPORT OF ELECTRIC ENERGY AND HYDROGEN FROM RUSSIA TO THE COUNTRIES OF NORTHEAST ASIA

Baldynov O.A.

Melentiev energy systems institute Siberian branch of the Russian Academy of Sciences, Russian Federation, Irkutsk region, Irkutsk, ul. Lermontov, 130

Множество стран в целях повышения собственной энергетической безопасности и глобального противодействия изменениям климата занимаются развитием водородной энергетики. В Северо-восточной Азии (СВА) Япония, Китай и Южная Корея стали центрами развития водородной энергетики. Сделав упор на инновационное технологическое развитие, указанные страны столкнулись с недостаточностью собственных энергоресурсов.

Выходом из сложившейся ситуации может стать повышение объема импортируемой энергии и увеличение производственных мощностей возобновляемых источников энергии. Дефицит пространства накладывает ограничение на строительство крупных энергостанций для получения энергии ВИЭ в Японии и Южной Корее. Китай обладает большей площадью и регионами, подходящими для эффективного получения энергии ВИЭ от солнечных и ветровых энергостанций (Внутренняя Монголия, Синьцзян-Уйгурский автономный район). Тем не менее, высокий уровень энергопотребления в стране делает необходимым повышение объема импортируемой энергии.

С развитием водородных технологий в странах СВА структура импорта энергоресурсов может измениться. В частности, Япония определила два возможных направления транспорта энергии в виде водорода (см. Рис. 1):



Рисунок 1 Схема импорт водорода в Японию

Самый большой объем поставок планируется из Австралии, которая кроме Японии планирует экспортировать водород так же в Китай, Сингапур и Южную Корею [1]. Япония так же подписала соглашение с Норвегией по импорту зеленого водорода, в

настоящий момент ведутся совместные разработки по созданию танкера, способного перевозить сжиженный водород (см. Таблицу 1) [1, 2].

Таблица 1

Объем импорта водорода в Японию

Страна	Энергоноситель и способ производства	Возможный объем поставок
Бруней	Водород: парогазовый реформинг природного газа	<u>начиная 2020 г.:</u> 210 т./год
Австралия	Водород: парогазовый реформинг угля + электролиз (электроэнергия генерируется на СЭС и используется для производства водорода)	<u>2030 г.:</u> от 21,9 т. до 130,7 т. <u>2040 г.:</u> 47,1 т. до 382 т.
Норвегия	Водород: электролиз (электроэнергия генерируется на ВЭС и используется для производства водорода)	—

Еще одним крупным экспортером энергии для стран СВА может стать Монголия, стремящаяся осуществить проект «Гоби ТЭК» и экспортировать электроэнергию, выработанную на солнечных станциях в Китай и Корею. На территории страны располагается крупные месторождения угля. Уголь может быть использован как топливо для генерации электроэнергии на конденсационных электростанциях и как сырье для производства водорода путем парогазового реформинга.

Россия так же обладает рядом предпосылок для создания электроводородной инфраструктуры и экспорта энергии в страны СВА:

1. территориальная близость и существующая энергетическая инфраструктура,
2. наличие газовых, угольных месторождений и гидроэнергетических мощностей, способных обеспечить производство водорода,
3. энергетический потенциал для производства энергии ВИЭ.

Наиболее подходящими для производства водорода являются Северные и Восточные регионы России. На их территории сконцентрированы крупные газовые и угольные месторождения и гидроэнергетические мощности. Данный факт говорит о возможности производства и экспорте водорода (и \ или электроэнергии) в страны СВА в ближайшее время.

В долгосрочной перспективе транспортная инфраструктура может использоваться для производства водорода или электроэнергии за счет ВИЭ. Северные и восточные регионы России, в отличие от Австралии и Монголии, обладают достаточными водными ресурсами, необходимыми для электролизного производства водорода.

При экспорте водорода и \ или электроэнергии Россия может столкнуться с такими рисками, как:

- экономические: высокие затраты на строительство необходимой электроэнергетической и водородной инфраструктуры,
- сильная конкуренция с другими странами при экспорте энергии в страны СВА,
- технологические риски при производстве и транспорте водорода,
- политические барьеры и т.д.

Экспорт энергии из России в страны СВА свяжет энергетические системы данных стран в единую систему. Идея подобного объединения не нова, существующий проект «Азиатское энергокольцо» должен объединить энергосистемы России, Китая, Монголии, Японии и южной Кореи. На наш взгляд, данный проект может быть пересмотрен в сторону создания электроводородного объединения. Диверсификация энергоресурсов позволит повысить уровень энергобезопасности объединенной системы и степень удобства для конечных потребителей. В рамках проекта сухопутный транспорт энергии будет осуществляться через магистральные линии электропередачи на постоянном токе, морской с помощью танкеров (водород и \ или водородосодержащие вещества).

Не смотря на перечисленные аспекты развитие водородной инфраструктуры в России не осуществляется, страны США практически не рассматривают возможность импорта водорода из России. В результате Россия рискует потерять шанс стать ведущим игроком на энергетическом рынке водорода и замкнуть на себе роль центра энергоснабжения стран Северо-восточной Азии.

1. Graham Palmer report «Australia's Hydrogen Future», 2018 г.
2. IEA report «The Future of Hydrogen», 2019 г.

РАЗРАБОТКА БЕЙСКОГО УГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ В ХАКАСИИ

Балязин И.В.

*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, grave79@mail.ru*

MINING OF BEYSKOYE COAL DEPOSIT IN KHAKASIA

Balyazin I.V.

*Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS.
grave79@mail.ru*

На территории Хакасии разрабатывается ряд угольных месторождений. Минусинский угольный бассейн приурочен к Южно-Минусинской депрессии – прогибу межгорного типа и представляет собой ряд синклиналей и мульд, чередующихся с поднятиями. Угленосная формация карбонового возраста включает хакасскую и аршановскую серию угленосных осадков, разделённых безугольной свитой. Мощность формации изменяется от 500-600 м до 1800 м. В ней насчитывается до 80 пластов углей марок Д (длиннопламенный) и Г (газовый), коэффициент угленосности 1-7%. Угленосные отложения имеют пологоволнистое залегание, осложнённое редкими разрывными нарушениями с небольшой амплитудой в центральной части бассейна и разноамплитудными – на окраинах.

Сведения об угленосности бассейна относятся к XVIII в. (П. С. Паллас, 1788)[1]. Добыча угля началась с 1904 г. на Изыхском и Черногорском месторождениях. В 1905 году горным департаментом Российской империи (составленная В.С. Реутовским) была издана первая геологическая карта Сибири и ее полезные ископаемые, на которой отмечены месторождения каменного угля Минусинского бассейна, включая Бейское месторождение [2]. До 1917 г. в Минусинском бассейне эксплуатировались мелкие кустарные шахты. В 20-е годы XX вв., Г. А. Ивановым была выполнена детальная геологическая съёмка угольного бассейна и оконтурены все известные ныне угольные месторождения. К наиболее крупным из них относятся Черногорское, Бейское и Изыхское угольные месторождения. Суммарная мощность угленосных отложений достигает 1800 м. Угленосная толща подразделяется на 6 свит, изыхская и нарылковская свиты относятся к нижней перми, белоярская, побережная, черногорская, сарская к среднему – верхнему карбону. В черногорской свите содержится от 6–7 (Изыхское и Черногорское месторождения) до 14 и более (Бейское и Аскизское месторождения) угольных пластов промышленной мощности. В 1920 году геологом В. И. Яворским разведано одно из самых крупных месторождений в России – Бейское каменноугольное месторождение. Общие запасы угля энергетических марок – 3,3 миллиарда тонн. В бассейне преобладают каменные длиннопламенные угли с теплотой сгорания 31-37 МДж/кг. Содержание серы редко превышает 1 %. Угли относятся к среднезольным, при этом максимальная зольность (11-29,7 %) характерна для углей Изыхского месторождения, минимальная (6,6-17,8 %) – для углей Бейского месторождения [3]. Крупномасштабные геологоразведочные работы на месторождении начали проводиться трестом «Востсибуглегеология» в 1950 г. В 1953 г. работы были приостановлены из-за неблагоприятных транспортных условий. На месторождении выделено 7 участков, пригодных для разработки открытым способом: Аршановский I, Западный, Аршановский II, Майрыхский, Кирбинский, Чалпан и Центральный. Добыча угля открытым способом для Койбальской степи достаточно новая отрасль хозяйства. Однако темпы развития горнодобывающей промышленности и увеличение площадей карьеров приводит к перестройке геосистем в более глобальном объеме. Руководство р. Хакасии собирается развивать Бейскую угольную группу с целью реализации планов наращивания объема добычи угля до 25 млн т в год. В Республике

Хакасия разработан проект программы создания и развития Бейского угольного кластера до 2030 г. Детальная разведка участка Чалпан Бейского каменноугольного месторождения была завершена к 1987 г., разведанные запасы данного участка составили 521 млн. т угля. К строительству угольного разреза приступили в 1991 г. В 1993 г. началась промышленная добыча угля, в этот год были добыты первые 61 тыс. т. В это же время ведется разработка проектно-сметной документации на строительство разреза производственной мощностью 500 тыс. т угля в год. В 1995 г. на разрезе было добыто 157 тыс. т угля, то в 1998 г. уже 633 тыс. т. Объемы капитальных вложений выросли, соответственно, с 2-х до 30 млн. рублей. В 1999 г. ОАО Угольный разрез Чалпан преобразуется в общество с ограниченной ответственностью «Восточно-Бейский разрез». В этот год предприятием было добыто 836 тыс. т угля. В следующем 2000 г. – 912 тыс. т. Всего в республике Хакасия (включая добычу на Восточно-Бейском разрезе) с 2002 по 2014 год увеличилось с 8 млн. т. до 18 млн.т. [4].

В настоящее время на территории Бейского месторождения ведется добыча открытым способом на трех участках (Восточно-Бейский, Аршановский и Майрыхский разрезы) и заканчивается подготовка к разработке четвертого участка Кирбинского. Кроме того в дальнейшем планируется разработка еще восьми участков (рис. 1).

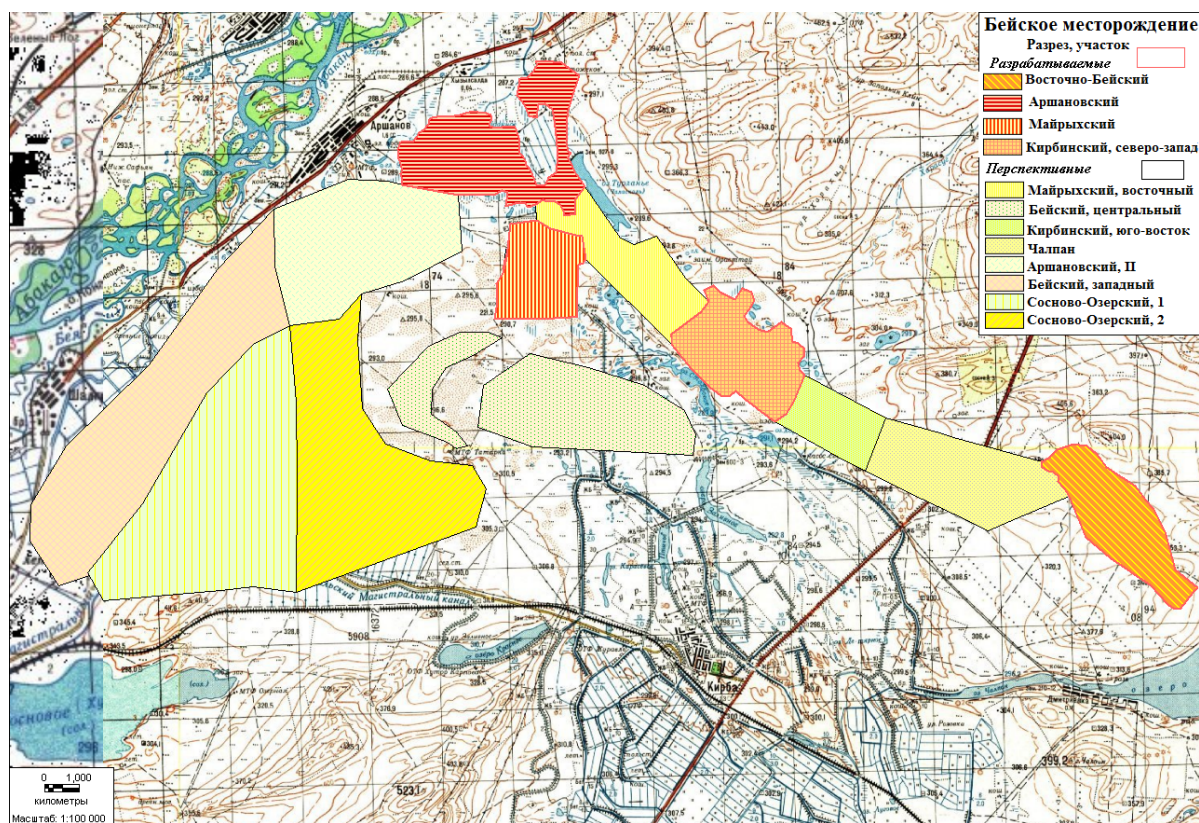


Рисунок 1. Расположение разрабатываемых и перспективных разрезов Бейского угленосного месторождения на 2019 год

Восточно-Бейский разрез добыча угля, на котором растет от года к году (2012 – 2,5 млн. т., 2013 – 3,2 млн. т., 2017 – свыше 3,5 млн. т.) является самым восточным участком, где как отмечалось выше с 1993 года. В 2001 году площадь разработок занимала около 1,5 км², а к 2017 она составляла 13,5 км², т.е. за более 15 лет выработки карьера выросли почти в десять раз. Восстановление степных геоситов на территории карьерных разработок затруднено из-за изъятия почвенного покрова, увеличению объемов породных отвалов – техноземов, проецирующих так называемый «лунный пейзаж», полностью безжизненный и практически непригодный для произрастания растительности. Минимизация негативных экологических последствий затруднено, ввиду того что

восстановление растительного покрова следует после того как на поверхности техногенных образований начинают протекать почвообразовательные процессы. Недостаток почвенной влаги, высокие температуры, при коротком временном периоде активных температур свыше 10 С.°, приводят к тому, что при попадании в почву растительных остатков сравнительно продолжительное время не идет процесс разложения, а происходит мумификация органики, т.е. коэффициент гумификации остается очень низким, что свидетельствует об угнетении процессов минерализации растительных остатков [5]. В зоне распространения степей с аридным типом климата, эволюция почв техногенных ландшафтов отвалов каменноугольных разрезов достигает только органо-аккумулятивной, реже – дерновой стадии почвообразования [6]. Эрозионные денудационные процессы, дефляция и эоловое выветривание в сухостепной зоне приведет к более «пустынному сценарию» и, возможно, к коренному состоянию растительные сообщества не вернутся очень длительное время. В 15 километрах от месторождения Чалпан, в 2014 году начата разработка еще одного карьера в районе села Аршаново, который расположен в районе распространения Сорокоозерских солонцовых болот. В 2014 году площадь разработок составляла 1,86 км.², а к 2017 году она составила 6,3 км.², т.е. за три года площадь разработок увеличилась в три раза. Однако если разрез в районе Чалпан представляет собой один карьер, разрастающийся постепенно в размерах, то Сорокоозерский разрез представляет собой целую сеть средних и мелких карьеров разбросанных в пределах 15 км.² всего на разрезе Аршановский в 2018 г. 3,5 млн. тонн угля. Южнее от Аршановского разреза расположен Майрыхский разрез, разработка которого запущена в конце 2015 г. в первый год было добыто 450 тыс. т. Годовой объем производства в 2017 г. составил 1,8 млн. т. (рост почти в 4 раза), а в 2018 – 3,1 млн. т. В 2019 г. стартует Кирбинский разрез, основные подготовительные работы на котором начались в 2018. 29 марта 2109 г. было подписано соглашения о сотрудничестве в реализации инвестиционного проекта «Освоение Бейского каменноугольного месторождения, в том числе первоочередных участков Юго-Восточный Кирбинский и Северо-Западный Кирбинский».

Одной из основных проблем развития угледобывающей промышленности региона становится решение инфраструктурных задач, в первую очередь транспортное обеспечение, для решения чего требуется развития железнодорожной инфраструктуры в республике, а также строительство моста через реку Абакан. Временным решением стало строительство понтонного моста в районе Аршаново-Доможаково, позволяющим уменьшить транспортные издержки. Однако с учетом дальнейшего развития угольных месторождений необходимо построить пути примыкания к станции Хоных (Красноярской железной дороги), которая не приспособлена для грузовых операций. Этот проект дорогостоящий, поскольку требует возведения основательного моста через реку Абакан. Строительство линии с выходом на Хоных даёт не только дополнительные пути, но и резервный мостовой переход, который планируется сделать совмещённым с автодорогой. Объем инвестиций определяется в меморандуме о развитии магистрального и промышленного железнодорожного транспорта республики Хакасия на 2018-2023 гг., подписанном в Красноярске 13.04.2018. Инвестиции ОАО «РЖД» составят 19 млрд руб., вложения промышленных предприятий – порядка 8 млрд руб.[7,8].

По воздействию на окружающую среду угольная промышленность остается одной из наиболее сложных отраслей горнодобывающей промышленности. Угольные разрезы оказывают пагубное воздействие на состояние атмосферного воздуха, водные объекты, подземные воды, почву и окружающий растительный и животный мир [9]. Увеличивающиеся площади разработок Восточно-Бейского разреза приближается к территории заказника.

Особо охраняемые территории Хакасии в районе угледобывающей промышленности представлены заказниками. В 2014 г. была организована особо охраняемая природная территория регионального значения – государственный природный биологический

заказник «Урочище Трехозерки». Основные задачи заказника: сохранение естественных экологических систем, природных ландшафтов и природных комплексов Республики Хакасия, не подвергшихся антропогенному воздействию, в естественном состоянии, а также их высокой эстетической и рекреационной ценности; сохранение биологического разнообразия в пределах водно-болотного угодья степного пояса региона; сохранение мест обитания редких и исчезающих видов птиц, главным образом водоплавающих и околоводных, относящихся к видам, занесенным в Красную Книгу Российской Федерации и Красную Книгу Республики Хакасия, сохранение их естественных условий для воспроизводства и осуществления жизненных циклов, сохранение генофонда популяций данных видов [10]. С учетом расширяющихся разработок каменного угля на Бейском месторождении запланировано создание ООПТ регионального значения – природного (орнитологического) заказника «Озера Койбальской степи» в урочище Сорокоозерки.

С развитием угледобывающей промышленности в Хакасии возникает ряд проблем. Некоторые из них такие как, транспортная инфраструктура требует вмешательства государства (строительство моста через р. Абакан, перестройку станции Ханых и т.п.), что связано с крупными инвестиционными вливаниями. Однако существует большая экологическая проблема, на территории Бейского месторождения находятся урочища Сорокоозерки и Трехозерки (с большим количеством мелких озер), где обитает множество видов (в том числе и краснокнижных) животных. Таким образом, проблемы связанные с инфраструктурой решаемы в течение сжатого отрезка времени, то вопросы охраны природы требуют тщательного рассмотрения и детальной проработки. Необходимо принятие решений позволяющих сохранить уникальные объекты природы Койбальской степи.

1. Паллас П.С. Путешествие по разным провинциям Российского государства / П.С. Паллас. – С-Петербург: Императорская Академия наук, – 1788. – 655 с.

2. Геологическая карта Сибири и ее полезные ископаемые [Карты] / сост. горный инж. В.С. Реутовский по литературным источникам. - Санкт-Петербург : Горн. деп., 1905. - 5 л.

3. Ершов В.В. Литохимия зол углей Минусинского бассейна / Известия Томского политехнического университета. – 2008, – Т. 313. – № 1. – С. 31-37.

4. Анализ и перспективы развития добычи угля на период до 2035 г. в республике Хакасия // Л.С. Плакиткина [Электронный ресурс]. URL: <https://mining-media.ru/ru/article/anonsy/10059-analiz-i-perspektivy-razvitiya-dobychi-uglya-na-period-do-2035-g-v-respublike-khakasiya> (Дата обращения: 20.05.2019).

5. Куминова, А.В. Растительный покров Хакасии /– Новосибирск: Наука, – 1976. – 127 с.

6. Соколов Д.А. Использование сканирующей электронной микроскопии для диагностики процессов почвообразования на поверхности отвалов каменноугольных разрезов Сибири / Вестник Томского гос. университета. Биология. – 2014. – № 3 – С. 36-52.

7. Во главе угля / Гудок. Выпуск № 13 (26152) 30.01.2017 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gudok.ru/newspaper/?ID=1363106&archive=2017.01.30> (Дата обращения: 20.05.2019)

8. Углю строят дорогу / Гудок. Выпуск № 70 (26443) 25.04.2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gudok.ru/newspaper/?ID=1417645> (Дата обращения: 20.05.2019)

9. Демиденко Г.А., Валов С.А. Экологический мониторинг за влиянием разработки угольного разреза ООО «Восточно-Бейский» на подземные воды в республике Хакасия / Вестник КрасГАУ. – 2011. – №10. – 39-145 с.

10. Об образовании особо охраняемой природной территории регионального значения - государственный природный биологический заказник "Урочище Трехозерки" [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/430624829> (Дата обращения: 26.05.2019)

СОЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ

Веселова В.Н., Башалханова Л.Б.

ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г.Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1, veselova@irigs.irk.ru; ldm@irigs.irk.ru

SOCIAL PROTECTION OF POPULATION OF THE NORTHERN REGIONS

V.N. Veselova, L.B. Bashalkhanova

Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS. veselova@irigs.irk.ru; ldm@irigs.irk.ru

Жизнедеятельность населения на Севере происходит в экстремальных и сложных природно-климатических условиях. Социальная защита направлена на уменьшение отрицательного влияния факторов, снижающих качество жизни населения, и создание равных условий жизнедеятельности на всей территории страны на основе совокупности законодательно установленных гарантий (экономических, социальных, юридических) гражданам. В данной работе из социальных гарантий рассматривается прожиточный минимум (ПМ).

ПМ рассчитывается на основе «Методических рекомендаций по определению потребительской корзины для основных социально-демографических групп населения в целом по Российской Федерации», с указанием нормативов потребления непродовольственных товаров и услуг, а также продуктов питания. В современном законодательстве адекватность рациона питания условиям холода имеет основополагающее значение, поскольку исчисление ПМ зависит от структуры и норм потребительской корзины и ее стоимости в разных регионах. Этапы трансформации ПМ были рассмотрены на примере Республики Саха (Якутия) (РС(Я)) как самого холодного региона России.

В 1992 г. при нормативном зонировании территории России РС(Я) полностью вошла в VIII зону как район Крайнего Севера [7]. Калорийность питания в среднем на душу населения в зоне составляла 2584 ккал. Нормы белки:жиры:углеводы (82,8:78,6:386,3 г/сутки или 13:27:60%) высокие на тот период, были существенно ниже необходимых, но их принятие обеспечило систематическую социальную защиту населения. Предполагалось, что нормы будут повышаться постепенно с улучшением экономического положения в стране. Дальнейшие преобразования, проведенные в 2000, 2005-07, 2013 гг. [4] касались как границ нормативных зон, так и небольшого роста норм.

Крайне неблагоприятным для большинства населения республики оказался этап реформирования исчисления ПМ на федеральном уровне в 2000 г. Продуктовая корзина была сформирована с учетом нового зонирования, в котором границы районов Крайнего Севера были проигнорированы. В результате на региональном уровне с III квартала 2002г. Правительством РС(Я) вместо 6 зон (с 1994 г. до III кв. 2002 г.) было выделено две нормативные зоны при исчислении ПМ [5] актуальные и на данный период. Зона I объединила муниципальные районы с крайне жестким и часть районов с жестким уровнями дискомфорта климата, II зона – часть районов с жестким и очень сильным уровнями дискомфорта климата (табл.). В связи с этим структура и энергетическая ценность питания продуктовой корзины населения центральной и южной Якутии (II зона) стали практически сопоставимы с нормами районов с более благоприятными природно-климатическими условиями (юг Сибири, центральная и южная зоны РФ), нормы потребления белков и жиров – основного продукта северных народов – резко снизились. В I зоне, напротив, имело место небольшое повышение этих норм.

Отклонения структуры и норм от необходимого в условиях холода белково-липидного типа питания, рекомендованного Л.Е. Паниным [6], заметно выше во II зоне, в

которой в 2002 г. были установлены заниженные, по сравнению с сопредельными территориями, нормы. В среднем по Республике отклонения норм белков и жиров на 2013г. остались на уровне 1992 г. и составили 41 и 49% соответственно.

Таблица

Характеристика совершенствования нормативного зонирования продуктовой корзины (ПК) на федеральном уровне

Уровень дискомфорта климата	Муниципальные районы	Зоны по ПМ [5]	Зоны по ПК [4; 7]	Калорийность, ккал	Химический состав пищи, г/сутки в среднем на душу населения		
					белки	жиры	углеводы
Крайне жесткий	Аллаиховский, Анабарский, Булунский, Усть-Янский	I	1992 г.				
			VIII	2607	82,8	78,6	386,3
Жесткий	Абыйский, Верхнеколымский, Верхоянский, Жиганский, Момский, Оймяконский, Оленекский, Среднеколымский, Эвено-Бытантайский, Мирнинский (Айхал, Удачный)	I	2000 г.				
			II	2464	79,4	70,4	376,4
			2005-2007 гг.				
			I	2466	79,0	83,0	349,0
			2013 г.				
Жесткий	Амгинский, Верхневилуйский, Вилуйский, Горный, Кобяйский, Мегино-Кангаласский, Мирнинский (кроме Айхала и Удачного), Намский, Нюрбинский, Сунтарский, Таггинский, Томпонский, Усть-Алданский, Усть-Майский, Хангаласский, Чурапчинский, г. Якутск	II	1992 г.				
			VIII	2607	82,8	78,6	386,3
			2000 г.				
			III	2156	70,0	60,69	330,8
			2005-2007 гг.				
			III	2160	71,2	55,0	311,0
Очень сильный	Алданский, Ленский, Нерюнгринский, Олекминский	III	2013 г.				
			III	2228	79,3	74,7	312,3

В такой ситуации вполне объяснимы резкое снижение и замедленные темпы роста ПМ в республике, которые кроме низких норм отягощены проблемами узкого ассортимента продуктов питания на удаленных территориях и несовершенством сети мониторинга цен [1]. Разрешенная замена отсутствующих в продаже продуктов на сходные или средние цены по региону ведет к снижению стоимости продуктовой корзины. Такой же эффект искажения фактических цен оказывает и приверженность пунктов мониторинга цен к основным транспортным магистралям. В результате ценовой рельеф минимального набора продуктов в регионе для исчисления ПМ может иметь существенные расхождения с фактическим и способствовать его занижению. Как известно, ПМ оказывает влияние на уровень других социальных гарантий (минимальной заработной платы, стипендий, пенсий и пр.).

Низкие заработные платы формируют соответствующий уровень жизнеобеспечения, с которым часто связывают погрешности в питании. Так, в специальных исследованиях [2; 3] отмечен сложившийся нездоровый тип регионального питания населения в РС(Я). Выявлено, что энергетическая потребность в пище в большей мере возмещается потреблением углеводов и в меньшей – белков и жиров, что связано с низким уровнем доходов.

Таким образом, сложившийся низкий уровень социальной защиты населения РС(Я) обусловлен в значительной степени с выделением в 2002 г. второй нормативной зоны, близкой по структуре и нормам питания к территориям с менее суровым климатом. Для улучшения условий проживания населения важно принять единую продуктовую корзину в Республике Саха (Якутия) и максимально приблизить в ней нормы к белково-липидному типу питания.

Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ и РГО в рамках проекта 17-05-41057 РГО_а «Транспортно-коммуникационный фактор развития Сибири: возможности, ограничения, перспективы».

1. Веселова В. Н., Башалханова Л. Б., Башалханов И. А. Оценка социальных угроз для жизнедеятельности населения в Республике Саха (Якутия). – ЭКО, 2017. – №47 (11). – С. 165-176.

2. Дарбасов В.Р., Баишева В.М., Федорова Е.Я., Охлопков М.Н. Особенности развития продовольственного рынка Якутии: оценка уровня потребления продуктов питания и продовольственного обеспечения населения. Региональная экономика и управление: электронный научный журнал, 2017. – №50(2). [Электронный ресурс]. URL: <https://eee-region.ru/article/5028/> (дата обращения 13.11.2018).

3. Лебедева У.М., Румянцева А.Н., Степанов К.М., Игнатьева М.Е., Егоров И.Я., Корнилова М.В, и др. Вопросы оптимизации структуры питания населения и повышения качества и уровня безопасности пищевой продукции в Республике Саха (Якутия). Якутский медицинский журнал, 2014. – №47(3). – С. 90-93.

4. Методические рекомендации по определению потребительской корзины для основных социально-демографических групп населения в целом по Российской Федерации и в субъектах Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 17.02.1999 г. №192 (в ред. от 16.03.2000 №232, от 12.08.2005 №511, от 04.06.2007 №342), Постановление Правительства РФ от 28.01.2013 г. № 54 (с изменениями на 26.12.2018 г.)). [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902395211> (дата обращения 13.11.2014).

5. О потребительской корзине в Республике Саха (Якутия): закон Республики Саха (Якутия) от 15.06.2002 18-3 № 367-II. [Электронный ресурс]. URL: <http://old.lawru.info/base61/part3/d61ru3871.htm> (дата обращения 13.11.2014).

6. Панин Л.Е. Адаптация и питание человека в экстремальных условиях Арктики. Инновации и продовольственная безопасность, 2013. – №1. –С. 131-135.

7. Федеральная служба государственной статистики. Методологические положения по статистике (вып. 1,2,3,4,5). Методика расчета показателей, характеризующих уровень и распространение низких доходов. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/bgd/free/B99_10/IssWWW.exe/Stg/d000/i000160r.htm (дата обращения: 15.12.2015).

ПРИРОДНАЯ СУЩНОСТЬ И СОЦИАЛЬНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ГЕОСИСТЕМ

Владимиров И.Н.

*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск, ул. Уланбаторская 1.
garisson@irigs.irk.ru*

NATURAL ESSENCE AND SOCIAL VALUE OF ECOLOGICAL POTENTIAL OF GEOSYSTEMS

Vladimirov I.N.

*V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russia, Irkutsk, Ulan-Bator str., 1
garisson@irigs.irk.ru*

Основной целью экологизации природопользования в настоящее время является создание условий для гармоничного, сбалансированного развития природы, общества и экономики. Особый акцент должен быть сделан на признании приоритетности для общества жизнеобеспечивающих функций геосистем перед прямым использованием ее ресурсов при соблюдении баланса потребностей населения и экологическом благополучии. В этих условиях экологическая оптимизация природопользования на основе учета экологического потенциала геосистем, является основной парадигмой политики природоохранной деятельности, что позволит обеспечить учет баланса экологических и экономических интересов общества, создать научные предпосылки для разработки правовых природоохранных норм, экономических расчетов, научного и информационно-аналитического обеспечения охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Первые детальные исследования и научное обоснование экологического потенциала ландшафтов принадлежат А.Г. Исаченко [7, 8, 9]. Экологический потенциал ландшафта рассматривается в качестве основного понятия экологической географии и географической теории взаимодействия человека и природы.

Природный и экологический потенциал в определенном смысле можно рассматривать как аналог природно-ресурсного потенциала. Между данными понятиями существует определенное перекрытие, в силу того, что некоторые виды природных ресурсов выполняют как экологические, так и производственные функции. Однако, в структуру экологического потенциала входят не только определенные природные ресурсы, но и природные условия, и все они должны рассматриваться как экологические факторы.

Существующие определения экологического потенциала, в основном, сводятся к пониманию его как совокупности природных условий, необходимых для жизни и воспроизводства населяющих данную территорию организмов [4, 5, 16]. Такие определения исходят из традиционного антропоцентрического подхода, базирующегося на требованиях человека к качеству среды обитания и ориентирующегося на потенциальную полезность природных объектов для человека и удовлетворения его потребностей, т. е. определяющего природу как кладовую разнообразных природных ресурсов.

Подход к оценке экологического потенциала зависит от цели исследований. Если такая оценка проводится для определения влияния окружающей природной среды на благополучие человека или его хозяйственную деятельность, то используются критерии, которые описывают возможные последствия этого влияния (антропоцентрический подход). Когда оценка направлена на определение качества самой природной среды, то основными критериями выступают показатели состояния компонентов геосистем и их функциональных связей (природоцентрический подход).

Антропоцентрический подход к охране природы заключается в поддержании или создании благоприятных экологических условий жизни человека. Суть природоцентрического подхода состоит в необходимости сохранения живой природы в целом [15].

На наш взгляд, при оценке экологического потенциала геосистем необходимо опираться на конструктивное объединение двух подходов - природоцентрического и антропоцентрического, которое предполагает понимание сути природных процессов, изучение объектных отношений между компонентами геосистем и обеспечивающих рациональное экологически ориентированное природопользование.

Объединение подходов при оценке экологического потенциала определяется как совокупность взаимодействующих в пределах конкретной территории топологических, региональных и глобальных геосистем, их компонентов и функциональных связей, обеспечивающих естественное существование и развитие геосистем и их потенциала. Соответственно, природный экологический потенциал в полной мере обусловлен стабильностью и ненарушенностью структурных особенностей компонентов и всех функциональных связей геосистем.

Таким образом, можно сформулировать следующее определение экологического потенциала - совокупность естественных свойств природных систем, особенностей их структурно-функциональных внутренних и внешних связей, сформировавшихся в ходе эволюционного развития природной среды и определяющие их дальнейшее естественное развитие, а также обеспечивающие жизненные потребности человека при сохранении максимально возможных структурно-функциональных параметров геосистемы.

Всесторонняя характеристика экологического потенциала геосистем на различных уровнях должна включать определение десятков, сотен показателей, но его сравнительная оценка может базироваться на немногих критериях, а именно на ведущих, или определяющих, экологических факторах [10]. Такими факторами являются экологически обязательные, к ним относятся незаменимые и постоянно действующие качества геосистем, отсутствие которых сводит экологический потенциал к нулю.

На глобальном и региональном уровнях экологический потенциал определяется, прежде всего, климатическими условиями. Важное экологическое значение имеют теплообеспеченность и термическая комфортность для благоприятных условий человека, также атмосферные осадки, влажность, продолжительность периода с устойчивым снежным покровом, скорость ветра, опасные климатические явления и т.д. Данные факторы имеют не только прямое, но и опосредованное экологическое значение - от них зависят многие другие, как бы производные экологические свойства геосистем, в том числе первичная биологическая продуктивность, характер растительности, биогеохимические условия, степень потенциальной опасности очагов природных заболеваний, различные опасные природные явления и т.д.

Оценка экологического потенциала геосистем затруднительна по причине разнообразия критериев этой оценки и отсутствия общей единицы измерения. А.Г. Исаченко [10] для первичной сравнительной оценки и ранжирования экологического потенциала ландшафтов Российской Федерации в качестве общего критерия принял тепло- и влагообеспеченность. В качестве интегрального показателя тепло- и влагообеспеченности был выбран индекс биологической эффективности климата по Н.Н. Иванову [6], обобщающий важнейшие климатические параметры.

Следует заметить, что оценка экологического потенциала на основе климатических показателей возможна только на глобальном, и отчасти на региональном уровне, поскольку главные черты климата сохраняют общность лишь на значительном пространстве. Исчерпывающая оценка всех возможных природных экологических факторов практически не выполнима. Важно учитывать вклад экологических факторов (их весовые характеристики), т. е. отличать главные (определяющие) факторы от

второстепенных, уделяя особое внимание факторам, имеющим наибольшее индикаторное и интегративное значение.

На наш взгляд, одним из главных в системе критериев оценки экологического потенциала геосистем на региональном и локальном уровне может выступать биота (конкретно, растительность) [3], рассматривая ее как сложную, целостную, эволюционно самостоятельно развивающуюся автотрофную систему, являющаяся критическим компонентом географической среды [2, 10, 11, 12]. Такой геосистемный подход к растительности как одному из важнейших компонентов геосистем разного уровня географической размерности, сформировавшей свою структурно-функциональную организацию в процессе эволюционного развития, и обладающей определенной устойчивостью к внешним факторам воздействия, способностью к самовосстановлению, обеспечивает растительности действительно высокую экологическую значимость в природопользовании [2].

Применительно к растительности экологический потенциал можно рассматривать через традиционные биосферные экологические функции растительности [13, 16, 18], например, интенсивность первичной биологической продуктивности, через участие в формировании газового состава атмосферы, депонирование углерода, оценку роли растительности в круговороте воды и минеральных веществ и т. д. Основные экологические функции растительности безусловно являются важными и определяющими ее главную роль во всех глобальных, региональных и локальных экологических процессах в биосфере, и в современных научных экологических исследованиях оцениваются как «биосферные услуги» [13], но как показывает практика, к сожалению, еще недостаточно полно применяются в нормативно-правовой базе, регламентирующей деятельность в области природопользования.

Представляется возможным и определение экологического потенциала через оценку совокупности характеристик и экологически значимых свойств растительности [18], имеющих определенное значение для практики природопользования, оценка которых необходима при любой хозяйственной деятельности человека (например, биологической продуктивности, степени нарушенности, способности самовосстановления после антропогенных нагрузок и т. д.). По результатам такой оценки можно сделать выводы об антропогенной устойчивости, экологической значимости растительности геосистем и чувствительности к антропогенным нарушениям, дать оценку последствий взаимоотношений человека с растительностью, как самым динамичным компонентом геосистемы, и способностью последней противостоять антропогенным воздействиям.

Учитывая все вышеизложенное, можно сделать вывод, что оценку экологического потенциала геосистем на глобальном, и отчасти на региональном уровне можно проводить на основе климатических показателей. На региональном и локальном уровнях исследования необходимо учитывать главные, определяющие экологические факторы и условия, которые имеют наибольшее индикаторное и интегративное значение: характеристика растительного покрова (первичная биологическая продуктивность, видовое разнообразие и т.д.), орографические (абсолютная высота, экспозиция и крутизна склонов, и т.д.) и климатические факторы (например, среднегодовые осадки, средняя температура января, средняя температура июля).

Экологический потенциал геосистем – это, конечно же, и природно-хозяйственная категория, проявление которой обязательно связывается с природопользованием в виде любой хозяйственной деятельности. В результате хозяйственной деятельности принимается во внимание или не принимается и, соответственно, поддерживается или разрушается экологический потенциал геосистем, выработанный в ходе спонтанного эволюционного развития. Этим и определяется степень экологизации (экологической рациональности) природопользования. Экологический потенциал геосистем, даже без учета его природно-ресурсных особенностей, может и должен активно определять направление и масштаб хозяйственной и иных видов деятельности человека через систему

нормативных и правовых ограничений, защищающих геосистемы и направленных на их самосохранение.

Особое место в оценке экологического потенциала и состояния геосистем занимают некоторые социально-экономические показатели. Во-первых, они могут использоваться как индикаторы антропогенных нагрузок на геосистемы, во-вторых - как интегральные показатели конечного экологического эффекта, результата воздействия всего природного комплекса на состояние населения, его здоровье, благополучие. Экспериментально была установлена достаточно надежная связь между рядом хозяйственно-демографических показателей (например, плотность населения, уровень сельскохозяйственной освоенности территории и т.д.) и экологическим потенциалом основных типов ландшафтов России [10].

Социальная сущность экологического потенциала геосистем неразрывно связана с функциями геосистем. В значительной степени это обусловлено разносторонней ролью геосистем в жизни и хозяйственной деятельности человека. Такая роль определяется как социально-экономическая в противовес экологическим функциям. Подобное разделение в определенной степени условно, так как экологические функции обычно рассматриваются с позиций потенциальной пользы или опасности для интересов человека. Собственно, поэтому их учет в организации рационального природопользования является крайне необходимым. Как правило, социально-экономическая роль и экологические функции геосистем взаимосвязаны, но реализуются на конкурентных, и часто взаимоисключающих началах [2].

Таким образом, экологический потенциал геосистем зависит как от его природных свойств, так и от направления и форм существующего хозяйственного использования. Он рассматривается с социально-экономической, хозяйственной, функциональной точек зрения, например, как способность геосистем удовлетворять рекреационные, сельскохозяйственные, градостроительные и прочие потребности общества.

По отношению к каждой функции геосистема характеризуется определенным природным потенциалом - способностью выполнять эту функцию, сохраняя при этом свою структуру и природные особенности. В отличие от функции геосистемы, которая задается ей извне, можно сказать «навязывается» обществом, экологический потенциал - ее внутреннее, естественное свойство, которое геосистема имеет по отношению к любой функции независимо от того выполняет она ее в данный момент или нет.

Развитие общества должно базироваться не на противопоставлении человека окружающей природе, а на осознании и понимании того, что человек является органической неотделимой частью природы. «Человечество - часть природы, и необходимым условием его существования служит непрерывный обмен веществом (метаболизм) с окружающей природой» [7, с. 75].

Принцип, выдвинутый академиком В.Б. Сочавой, что рационализация природопользования должна основываться не на «покорении природы», а на «сотворчестве человека с природой» [11], был разработан на основе учения о геосистемах и до сих пор не потерял своей актуальности. Сотворчество отражает физико-географический процесс, который управляется и стимулируется человеком в необходимом для него направлении с условием сохранения геосистем и улучшения качества окружающей природной среды.

Современное представление об экологическом потенциале геосистем опирается на конструктивное объединение двух подходов к его оценке - природоцентрического и антропоцентрического, с основным акцентом на первый, что обеспечивает рациональное экологически ориентированное природопользование, экологическую безопасность и предупреждение экологических рисков. Что становится особенно важным и актуальным для такой территории как Байкальская Сибири [17], представляющую собой сложную в природно-ландшафтном отношении территорию, которая к тому же обладает большими запасами различных природных ресурсов. Хозяйственное освоение которых непрерывно

возрастает, тем самым формируя сложные экологические проблемы. Необходимость экологизации природопользования в Байкальской Сибири обусловлена не только освоением природных ресурсов, но и уникальными природными условиями региона, и как было отмечено выше, особым правовым статусом Байкальской природной территории.

Хозяйственная деятельность должна учитывать и поддерживать экологический потенциал, выработанный в ходе спонтанного эволюционного развития геосистем.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 17-29-05089.

1. Белов А.В., Соколова Л.П. Устойчивость растительности в системе геоботанического прогнозирования // География и природные ресурсы. – 2008. - № 2. – С. 29-40.

2. Белов А.В., Соколова Л.П. Экологический потенциал растительности как фактор природопользования в Байкальской Сибири // География и природные ресурсы. - 2014. - № 3. - С.53-60.

3. Владимиров И.Н. Геоинформационное моделирование экологического потенциала Байкальской Сибири // Геоинформатика. – 2015. - № 3. – С. 12-18.

4. Гавриленко О.П. Екогеографія України: навчальний посібник. - К.: Знання, 2008. - 646 с.

5. Голубець М.А. Екосистемологія. – Львів: Поллі, 2000. – 316 с.

6. Иванов Н.Н. Показатель биологической эффективности климата // Изв. ВГО. - 1962. - Т. 94, № 1. - С. 65 -70.

7. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. - М.: Высшая школа, 1991. - 366 с.

8. Исаченко А.Г. Экологический потенциал ландшафта // Изв. ВГО. – 1991. - Т. 123, Вып. 4. - С. 305-316.

9. Исаченко А.Г. Ресурсный потенциал ландшафта и природно-ресурсное районирование // Изв. РГО. - 1992. - Т. 124, Вып. 3. - С.7-14.

10. Исаченко А.Г. Введение в экологическую географию: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во Санкт-Петерб. ун-та, 2003. – 192 с.

11. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. - Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1978. - 319 с.

12. Сочава В.Б. Растительный покров на тематических картах. - Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1979. – 190 с.

13. Тишков А.А. Биосферные функции природных экосистем России. – М.: Наука, 2005. – 309 с.

14. Шаталова Т.Н., Серова А.С. Природно-ресурсный потенциал в экономической системе региона // Вестник Оренбургского государственного университета. 2008. - № 8. - С. 188-122.

15. Levrel H., Hay J., Bas A., Gastineau P., Pioch S. Coût d'opportunité versus coût du maintien des potentialités écologiques: deux indicateurs économiques pour mesurer les coûts de l'érosion de la biodiversité // Natures Sciences Sociétés. – 2012. - Vol. 20, № 1. - P. 16-29.

16. Tang X., Pan Y., Hao X., Liu Y. Calculation method of cultivated land consolidation ecological potential in China // Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering. – 2015. – Vol. 31, № 17. - P. 270-277.

17. Vladimirov I.N. The ecological potential of Baikal region's geosystems // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. – 2018. – Vol. 190. – 012017.

18. Wang J., Li Z., Hu X., Wang J., Wang D., Qin P. The ecological potential of a restored abandoned quarry ecosystem in Mt. Mufu, Nanjing, China // Ecological Engineering. – 2011. - Vol. 37, Issue 6. - P. 833-841.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

Гладкевич Г.И.

МГУ имени М.В. Ломоносова, 119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ, д. 1, Географический факультет, dolph-glad@mail.ru

REGIONAL DEVELOPMENT PRIORITIES OF TRANSPORT INFRASTRUCTURE ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)

Gladkevich G.I.

LOMONOSOV MOSCOW STATE UNIVERSITY, Faculty of Geography, 119991, Moscow, GSP-1, Leninskiye Gory, MGU, d. 1, dolph-glad@mail.ru

Для Республики Саха (Якутия) характерны все присущие Северу России особенности: суровые климатические условия, широкое распространение вечной мерзлоты, большая удаленность от основных экономических и культурных центров страны, высокая зависимость экономики от природных ресурсов, повышенные затраты на производство и строительство, высокие транспортные издержки, высокая стоимость жизни, уязвимость экосистем и т.д.

Добыча минеральных ресурсов является локомотивом для развития этого региона, его полюсом роста. Именно минерально-сырьевой потенциал и его разнообразие определяет самый высокий инвестиционный потенциал республики среди регионов Дальнего Востока (рис. 1).

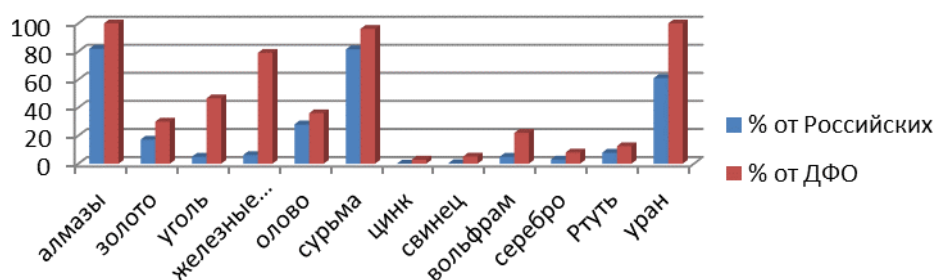


Рисунок 1. Удельный вес запасов основных полезных ископаемых Республики Саха (Якутия) в МСП России и ДФО, в %. Источник: mineral.ru

Стоимость общих запасов всех видов природных ресурсов оценивается цифрой, близкой к 80 трлн рублей. География самых важных минерально-сырьевых ресурсов республики выглядит следующим образом.

Все ресурсы *нефти* (4,3% российских запасов), представленные двумя нефтегазоносными областями – Непско-Ботуобинской и Предверхояно-Виллюйской, сосредоточены на юго-западе, в бассейне нижнего течения р. Виллюй (рис. 2).

К крупным относятся Талаканское (Ленский район) и Среднеботуобинское (Мирнинский район). На их долю приходится более 72% разведанных запасов республики и начата добыча. В 2017 году завершено строительство трубопровода от Среднеботуобинского нефтегазоконденсатного месторождения до экспортной магистрали Восточная Сибирь – Тихий океан (ВСТО) с узлом подключения в районе города Ленска.

Более 75% балансовых запасов *природного газа* Якутии приходится на ту же Непско-Ботуобинскую НГО. Самое крупное по запасам -Чаяндинское нефтегазоконденсатное месторождение (располагается в пределах Ленского и Мирнинского районов), которое будет обеспечивать ресурсной базой регион и магистральный газопровод «Сила Сибири» (вместе с Ковыктинским месторождением) (рис. 3).



Рисунок 2. Главные нефтегазоконденсатные месторождения Западной Саха (Якутии).
 Источник: <http://mngoil.ru/projects/eb-sb-ogcf/>

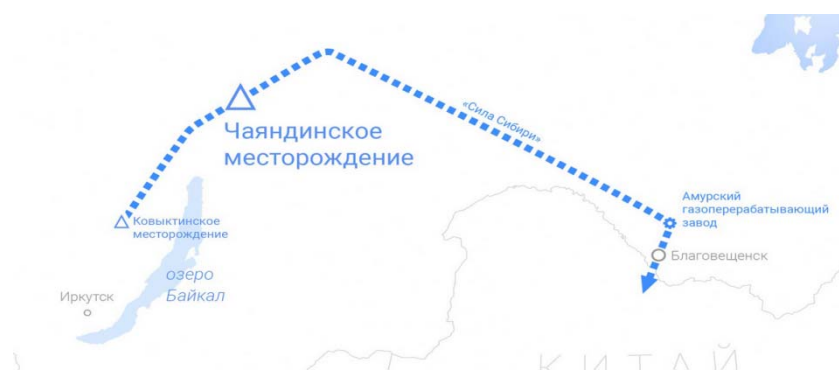


Рисунок 3. Чаяндинское месторождение на трассе «Сила Сибири».
 Источник: buff.ly/2xoO15B

Особенностью месторождения является содержание в газе высокой концентрации гелия. После «отбора» гелия на Амурском газоперерабатывающем заводе он будет поступать в один из дальневосточных портов, откуда отправляться конечным потребителям. В районе Владивостока предусмотрено создание «специального центра-хаба технического обслуживания и подготовки к экспорту» [1].

«Сила Сибири» будет стимулировать развитие транспортной инфраструктуры, но строительство газопровода на такой сложной территории делает его на порядок дороже, чем имеющиеся аналоги. Эффективность будет выше, если реализуется газификация населенных пунктов, появятся новые производства, будут расти города и численность населения. Потенциальный мультипликативный эффект «Силы Сибири» в переориентации потребительского рынка России на Восток и уменьшении зависимости от рынка Европы. ГПЗ в Белогорске (Амурская область), вместе с газо-химическим комбинатом «Сибур» (производство этилена) станут полюсами роста как крупные потребители электроэнергии и крупные грузоотправители, что даст дополнительный импульс развитию транспортной и энергетической отраслей.

Ведущей отраслью промышленности республики, принесшей ей мировую известность, остается добыча алмазов. Все месторождения алмазов на территории

республики относятся к Якутской алмазоносной провинции, то есть на западе и юго-западе Саха (Якутии).

Саха (Якутия) входит в тройку самых крупных по запасам золота регионов России. География местонахождения месторождений золота дифференцирована по всей территории республики.

Самое уникальное месторождение коксующегося угля - Эльгинское (добыча началась в 2011 году), расположено в юго-восточной части республики в Нерюнгринском районе, в 415 км к востоку от города Нерюнгри и в 300 км от Байкало-Амурской магистрали.

Повышение транспортной доступности как к производственным центрам, так и к населенным пунктам является важнейшим фактором роста конкурентоспособности экономики. В настоящее время основной формой транспортировки является Байкало-Амурская федеральная железная дорога до г. Усть-Кут (ст. Лена, порт Осетрово) и далее – баржей до Ленска (протяженность водного маршрута – 961 км).

Круглогодичные транспортные связи с другими регионами России могут осуществляться только по одной железнодорожной линии (участок АЯМ(а) Беркакит – Томмот), захватывающей лишь самые южные части республики.

Насыщенность автодорогами Якутии весьма низкая. В регионе 3 дороги федерального значения.

1. *Федеральная автомобильная дорога «Лена»* – главная автодорога, связывающая Якутию с остальной Россией, круглогодичная, с гравийным покрытием, протяжённость автомагистрали - 1163 км (рис. 4). В пгт Нижний Бестях, расположенном на противоположном от Якутска высоком правом берегу реки Лены, эта трасса стыкуется с Р504 «Колыма» (возникшей в 1920-х годах как транспортно-перевалочный пункт).

2. *«Колыма» – Якутск – Магадан»,* - круглогодичная, с гравийным покрытием, протяженностью 2032 км, является единственным автодорожным стержнем восточной части Республики Саха (Якутия), западной и центральной частей Магаданской области, обеспечивает выход на побережье Тихого океана. Федеральная трасса «Колыма» требует обновления.

3. Проектируемая *Федеральная автомобильная дорога А331 «Виллой»* должна соединить Иркутскую область и Якутию. Предполагается, что маршрут трассы будет проходить из Тулуна Иркутской области через Братск, Усть-Кут, Мирный с конечной точкой в Якутске. Длина трассы составит до 3 тыс. км. Дорога «Виллой» должна дать выход труднодоступным районам Якутии и севера Иркутской области, расположенным на Транссибе [3].

В короткий навигационный период транспортные связи могут также осуществляться по Северному морскому пути через порт Тикси и устья северных рек – Яны, Индигирки, Колымы и Анабара).

Отличительной особенностью существующей транспортной сети Якутии является то, что, она в свое время была сформирована с учетом естественных условий, обуславливающих создание того или иного вида транспорта. Негативные стороны такой структуры - низкий уровень комфортности, большой временной интервал, требуемый при перевозке даже срочных грузов, сезонность работы транспортных средств, возрастающие сроки поставки грузов в отдаленные районы республики (до 270 суток).

Предполагаемые большие объемы перевозки, связанные с развитием нефте- и газодобычи в Западной Якутии, требуют пересмотра территориальной концепции развития транспорта в республике в пользу этого региона. Этому же способствует соседство с быстро развивающимися районами Иркутской области, объединенными с Западной Якутией единой нефтегазоносной территорией и прохождением здесь системы магистралей, комплексное обслуживание которых повысит их эффективность («ВСТО», «Сила Сибири»).



Рисунок 4. Транспортная система центральной и южной части территории Республики Саха (Якутия). Источник: [2].

Возможно, что это решит на какое-то время проблему «подключения» столицы республики к единой транспортной системе страны без строительства сверхзатратного моста через реку Лену.

Таким образом, необходимо считать первоочередным строительство Федеральной автомобильной дороги А331 «Виллой».

Появление такой транспортной артерии ускорит освоение северо-западной части Якутии, где потенциально возможно формирование Анабаро-Оленекского промышленного района на базе уникального Томторского месторождения редких земель.

1. Баркова Елена. "Газпром" успеет с заводом в Приморье// Золотой Рог. – Владивосток. – 2018, №21. [Электронный ресурс]. <https://irma.nps.gov/> (дата обращения: 29.05.2019)

2. О схеме комплексного развития производительных сил, транспорта и энергетики республики Саха (Якутия) до 2020 года (с изменениями на: 19.04.2010). [Электронный ресурс]. <http://docs.cntd.ru/document/445038027> (дата обращения: 29.05.2019)

3. Тарасов Петр Иванович. Развитие транспортных сетей Республики Саха (Якутия)// Арктика и Север. – 2014. - №17. – С. 65 - 77

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ БАЙКАЛЬСКОЙ АЗИИ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

Гомбоев Б.О.^{1,2}, Зангеева Н.Р.¹, Батомункуев В.С.¹, Мотошкина М.А.¹

¹Байкальский институт природопользования СО РАН, 670047, Республика Бурятия,
г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6, *bgom@binm.ru*

²Бурятский государственный университет им. Доржи Банзарова, 670000, Республика
Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а, *ek-geo@bsu.ru*

SPATIAL DEVELOPMENT OF REGIONAL CENTERS OF THE BAIKAL ASIA IN THE CONDITIONS OF TRANSFORMATION OF THE SOCIAL AND ECONOMIC ENVIRONMENT

Gomboev B.O.^{1,2}, Zangeeva N.R.¹, Batomunkuev V.S.¹, Motoshkina M.A.¹

¹Baikal Institute of Nature Management SB RAS, 670047, Republic of Buryatia,
Ulan-Ude, ul. Sakhyanova, 6, *bgom@binm.ru*

²Buryat State University named after Dorzhi Banzarov, 670000, Republic of Buryatia, Ulan-Ude,
ul. Smolin, 24a, *ek-geo@bsu.ru*

Современное пространственное развитие России в настоящее время претерпевает значительные сдвиги, раскрывая массу возможностей для прогрессивного роста, но, в то же время, испытывая комплекс проблем, обусловленных вызовами глобального и общегосударственного значения (экономических, экологических, демографических, ресурсных, социокультурных и др.).

В этой связи актуальными объектами для экономико-географического анализа являются региональные центры, обладающие более мощным потенциалом развития по сравнению с окружающими территориями и которые, согласно теории регионального роста Дж. Фридмана, с разной степенью успешности позиционируют свое стратегическое влияние на окружающую территорию, создавая тем самым траекторию дальнейшего развития.

В современных условиях позиционирование территорий является базисом стратегического развития. С точки зрения географии позиционирование – это адаптивный процесс приспособления к внешней и внутренней среде функционирования территориальной социально-экономической системы и одновременно изменения (по возможности) этой среды [1]. То есть позиционирование – это активный процесс реализации определенной геостратегии, который зависит от влияния факторов пространственного развития.

Определяющими факторами пространственного развития являются конкурентные преимущества территории, которые согласно модели П. Кругмана разделяются на две группы факторов. [11]. К факторам «первой природы» относятся обеспеченность природными ресурсами, которые востребованы рынком, географическое положение. На наш взгляд, также в эту группу необходимо отнести геополитическое положение. Данные преимущества существуют вне зависимости от деятельности людей. К факторам «второй природы» относятся преимущества: агломерационный эффект (высокая плотность населения в городах, дающая экономию на масштабе), человеческий капитал (образование, здоровье, трудовые мотивации, мобильность и адаптивность населения), инфраструктура [3] и институты, способствующие улучшению предпринимательского климата, мобильности населения, распространению инноваций и др.

Для Байкальской Азии повышенное значение имеют факторы «первой природы», прежде всего обеспеченность различными природными ресурсами востребованными глобальным рынком, удаленное географическое и уязвимое геополитическое положения.

В предлагаемом материале под районами Байкальской Азии подразумевается значительная территория в континентальной Восточной Азии, включающая центральную часть юга Восточной Сибири России (Республика Бурятия в пределах центральной и буферной зон Байкальской природной территории, Забайкальский край в пределах буферной зоны Байкальской природной территории) и Монголию в пределах бассейна озера Байкал.

По своему экономико-географическому положению регион относится к срединному типу – «переходная зона» (между регионами-лидерами и регионами аутсайдерами). Численность населения на 01.01. 2018 г. составляет около 4.5 млн. чел, плотность населения (менее 3 чел. /км²) [7]. Геостратегическое позиционирование в силу географического положения рассматриваемой территории стратегически очень значимо. Этому способствует прежде всего значительные размеры и трансграничность природно-ресурсного потенциала, и выгодность транспортно-географического положения.

Рассматривая макрогеополитическое положение Байкальской Азии, то следует отметить, что оно крайне уязвимо. Трансграничная геополитическая асимметрия очень велика. Мировые геополитические силы в лице США, Китая, Японии, Германии, Великобритании, Франции, а в макрорегиональном плане – АТР, ЕС, НАТО, где Китай – сосед первого порядка (приграничная страна), превращается в могущественную по экономическому и демографическому потенциалу державу [4]. Так к примеру, в приграничных провинциях Китая, граничащих с Забайкальем и российским Дальним Востоком, население составляет около 150 млн чел., а в России порядка 10 млн чел. Между тем в российской внешней политике все ещё не уделяется особого внимания Забайкалью, и в частности Республике Бурятия, как стратегическому геополитическому плацдарму страны.

Рассматривая пространственное развитие в рассматриваемом регионе, то важно отметить, что на территории Сибири и Дальнего Востока не созданы условия для эффективного вхождения в мировые экономические сети, что формирует благоприятные предпосылки для экспансионистской деятельности [4]. Поэтому в условиях современных трансформаций необходимо создание Байкальского стратегического макрорегиона, с крупными «эко-смарт» региональными центрами, фокусирующими модернизированный, высококонкурентный, инновационный и устойчиво-сбалансированный потенциал развития.

Для анализа влияния факторов «второй природы» были выбраны региональные центры Байкальской Азии – гг. Иркутск, Улан-Удэ, Чита. В переходный период система городского расселения в рассматриваемом регионе претерпела значительные количественные и качественные изменения, что обусловлено совокупностью внешних, внутренних политических и социально-экономических факторов и их синергетическим влиянием на динамику численности населения в региональных центрах.

Сложившаяся пространственная неоднородность в Азиатской части России, определила модель урбанизации в Байкальском Азии. Согласно официальной статистике уровень урбанизации в Байкальском регионе составляет 60 % (на 1 января 2018 г.) [7]. Таким образом, геостратегическое позиционирование, оценка уровня развития городских населенных пунктов, повышение их привлекательности и комфортности является первостепенной стратегической задачей.

Республика Бурятия. За период с 2002 по 2018 годы численность населения Республики Бурятия увеличилась незначительно с 981.2 до 982.8 [8] тыс. чел. (прирост составил 0,17 %). В целом по республике и для большинства населенных пунктов наблюдается отток населения в сторону центра. Интенсивный рост столичного центра г. Улан-Удэ происходит преимущественно за счет сельского населения.

В отличие от Иркутска, Улан-Удэнская агломерация не такая многочисленная и радиус агломерационного эффекта составляет лишь около 30–40 км. Основными

территориями притяжения внутривнутриреспубликанской иммиграции является Иволгинский, запад Заиграевского и север Тарбагатайского районов.

Также к ареалам роста можно отнести среднее побережье озера Байкал (от с. Дулан до с. Максимиха), где, благодаря транспортной доступности и туристической привлекательности, данные территории пользуются спросом среди местного населения и приезжающих туристов в качестве мест отдыха.

Иркутская область. В целом для Иркутской области характерна резкая депопуляция населения. За период с 2002 по 2018 годы численность населения области сократилась с 2581.7 до 2398.6 [8] тыс. чел. (убыль составила – 7.1 %). Основным ареалом роста является Иркутская агломерация и пригородные населённые пункты.

По характеру изменения численности населения Иркутскую область можно разделить на три зоны [10]:

- Северную (зона БАМа, среднее течение реки Ангары, бассейн реки Лены и крайне северные районы области), в которых количество обезлюдивших населённых пунктов сильно превалирует над остальной территорией.

- Центральную (северо-западные районы г. Иркутска (Иркутско-Черемховская равнина) вдоль Транссиба и реки Ангары и Усть-Ордынский Бурятский округ), где из-за отсутствия работы, отмечается отток трудоспособного населения в сторону центра.

- Южную (Иркутская агломерация, Слюдянский и Ольхонский районы), которая характеризуется ростом численности населения. В силу «столичности» г. Иркутск притягивает и концентрирует значительную часть трудовых ресурсов, агломерационный эффект находится в радиусе 50–60 км от г. Иркутска. Сельское население, напротив, сокращается быстрыми темпами. Не спасают ситуацию различные программы для молодых специалистов, предлагающие земли, подъёмные и другие преференции на селе. Также не получают должного развития и полученные гранты Минсельхоза из-за отсутствия рынков сбыта и усугубляющихся климатических условий. Так в последние 15 лет отмечается маловодье, засухи и пожары [6].

Забайкальский край. За рассматриваемый период численность населения Забайкальского края сократилась на 6.6 %. Ареалами роста являются региональные центры г. Чита и пос. Агинское. Первый ареал – «Читинский» простирается с северо-запада на юго-восток от пригородов Читы до пгт. Карымское и соседних сёл. Длина ареала составляет около 150 км. Второй ареал – «Агинский», простирается с запада на восток от с. Дульдурги до с. Могойтуй. Агломерационный эффект составляет около 130 км. Город Чита, как и Забайкальский край в целом, в отличие от соседних регионов менее привлекателен и характеризуется постоянным оттоком населения. Следует отметить, что с момента образования края в 2008г. путем объединения Читинской области и Агинского-Бурятского автономного округа отмечается постоянное снижение численности населения. В целом миграционная ситуация характеризуется преобладанием числа выбывших над числом прибывших [9].

Для анализа конкурентоспособности региональных центров мы основывались на интегральной оценке показателей основных факторов пространственного позиционирования: социально-экономического, инфраструктурного, институционального, культурно-просветительского и экологического [2].

Для измерения уровня конкурентоспособности пространственного позиционирования нами использованы следующие границы – от 0 до 1 с определением состояний: кризисного (0 – 0.25), предкризисного (0.26 – 0.5), стабильности (0.6 – 0.75) и конкурентоспособности (0.76 – 1).

Оценка конкурентоспособности пространственного позиционирования гг. Иркутска, Улан-Удэ и Читы за 2009 – 2017 гг. показывает, что занимаемые позиции далеки от конкурентоспособных. Благодаря более развитой производственной инфраструктуре позицию стабильности в регионе занимает г. Иркутск. Города Улан-Удэ и Чита находятся в стадии предкризисного развития. В целом пространственное позиционирование не

отвечает стратегическим приоритетам глобального и общенационального развития. На наш взгляд, с учетом глобальных вызовов стратегически важными направлениями развития региональных центров являются образование, культура, здравоохранение, туризм и традиционное природопользование.

Проведенный анализ показывает, что факторы «второй природы» действуют как барьеры развития: институциональная среда неблагоприятная, вложения в человеческий капитал невелики, агломерационный эффект проявляется на уровне конкуренции между региональными центрами, низкая плотность населения, неразвитая инфраструктура значительно усугубляют проблемы стратегического развития и национальной безопасности региона.

Для решения общенациональных задач пространственного развития необходимо интенсивное развитие факторов «второй природы», которые должны отвечать долгосрочным стратегическим приоритетам развития. Так, поставленные цели стратегического развития для азиатской части России на основе принятой Стратегии пространственного развития Российской Федерации до 2025 г. в очередной раз содержат достаточно абстрактные решения, в большей степени ориентированные на дальнейшее использование природно-ресурсного потенциала восточных регионов, также данная стратегия, как и все предыдущие, не подкреплена никакими финансовыми обязательствами со стороны государства [5]. Более того, в решении задач национальной безопасности остается непонятным разделение геостратегически значимого Байкальского макрорегиона на два макрорегиона Ангаро-Енисейский, куда отошла Иркутская область и Дальневосточный макрорегион, в который вошли Республика Бурятия и Забайкальский край. Таким образом, современная геополитическая ситуация на восточных рубежах страны требует реализации более конкретного стратегического подхода, включающего в себя масштабные и прогрессивные механизмы в пространственном позиционировании.

1. Дружинин А.Г. Глобальное позиционирование Юга России: факторы, особенности стратегии, Ростов-на-Дону, Изд-во Южного федерального университета, 2009, С. 26.

2. Зангеева Н.Р. "Экономико-географический подход к анализу пространственного позиционирования города (на примере Байкальского региона)", Вестник Бурятского государственного университета, сер. Биология, география, № 4, С. 74 – 82, 2018.

3. Зубаревич Н.В., Регионы России: неравенство, кризис, модернизация, Независимый институт социальной политики, М.: 2010, С. 9 – 10.

4. Позиционирование территорий Байкальского региона в условиях трансграничья, Новосибирск, Наука, 2012, с. 426.

5. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года, Правительство Российской Федерации [Электронный ресурс] [static.government.ru>media/files/...pdf](http://static.government.ru/media/files/...pdf) (дата обращения: 15.02.2019)

6. Бюллетени о состоянии сельского хозяйства. Валовые сборы и урожайность сельскохозяйственных культур по Российской Федерации в 2015 году. Ч. 1. Федеральная служба государственной статистики, М., 2016.

7. Официальный сайт государственной статистики РФ [электронный ресурс]. http://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/region/reg-gor18.pdf (дата обращения: 10.03.2019).

8. Предварительная оценка численности постоянного населения на 1 января 2019 г. и в среднем за 2018 г. "Федеральная служба государственной статистики, М., 2019, (размещено 23.01.2019).

9. Численность населения сельских населенных пунктов Забайкальского края на 1 января 2017 г., Федеральная служба государственной статистики. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Забайкальскому краю, Чита, 2017.

10. Численность постоянного населения на 1 января 2018 г., Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области, Иркутск, 2018.

11. Krugman P.R., Geography and Trade. MIT Press, Cambridge, MA, 1991.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ПРИРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ СРЕДНЕГО ПОУРАЛЬЯ

Григоревский Д.В., Чибилёв А.А. (мл.), Мелешкин Д.С.

Институт степи УрО РАН, 460000, Оренбург, ул. Пионерская, 11, economgeo-is@mail.ru

METHODOLOGICAL APPROACHES TO COMPLEX EVALUATION ECOLOGICAL AND ECONOMIC SAFETY ON EXAMPLE NATURAL-ECONOMIC SYSTEM OF THE MIDDLE POURALIA

Grigorevsky D.V., Chibilyov A.A. (jr), Meleshkin D.S.

Institute of Steppe of UB RAS, 460000, Orenburg, Pionerskaya St., 11, economgeo-is@mail.ru

На сегодняшний день актуальным остаётся решение проблем рационального природопользования, снижения негативного антропогенного воздействия на окружающую среду в рамках реализации концепции устойчивого развития на федеральном и региональном уровнях. Подвергавшаяся продолжительное время разным видам антропогенных воздействий степная зона является одним из самых неблагоприятных в экологическом отношении ландшафтов страны [4, 8]. Обусловленное проводимыми полимасштабными исследованиями, оценка эколого-экономической безопасности осуществлена в разрезе природно-хозяйственных систем регионов степной зоны России. В Оренбургской области выделена ключевая природно-хозяйственная система Среднее Поуралье [6, 7], состоящая из 12 муниципальных образований общей площадью 43,7 тыс. км², в которых проживает половина населения области (977,4 тыс. человек).

Цель анализа эколого-экономической безопасности состоит в исследовании развития эколого-экономических отношений в благоприятных для природы и общества направлениях, обеспечивающих экономическое благополучие, качественные условия жизнедеятельности и состояние здоровья человека.

Для достижения цели, сравнительный анализ уровня эколого-экономической безопасности муниципальных образований природно-хозяйственной системы Среднего Поуралья представлен в несколько этапов: составлена базы данных индикаторов эколого-экономической безопасности исследуемых муниципальных образований, агрегированных в 3 блока; осуществлено нормирование показателей и расчет обобщенных индикаторов каждого блока; проведён расчет, на основе полученных по 3 блокам показателей, интегрального индекса эколого-экономической безопасности для муниципальных образований Среднего Поуралья.

Анализ эколого-экономической безопасности природно-хозяйственной системы Среднего Поуралья базируется на оценке трёх блоков показателей, отображающих уровни экономического и социального развития и экологического состояния, в разрезе муниципальных образований. В качестве информационной базы были использованы официальные данные Федеральной службы государственной статистики Оренбургской области в разрезе муниципальных районов и городских округов (ГО) и данные Государственного доклада о состоянии и об охране окружающей среды Оренбургской области [1, 3, 5]. Данные, представленные в этих источниках, выражены, как правило, в абсолютных значениях и характеризуются разнонаправленностью влияния. Исходя из целей анализа эколого-экономической безопасности и для повышения объективности исследования некоторые показатели были рассчитаны относительно численности населения исследуемых муниципальных образований. Для оценки уровня эколого-экономической безопасности выявлены муниципальные образования, в которых отмечаются экстремумы агрегированных индексов, в результате процедуры нормирования приведенные к 1.

Блок 1. **Индекс экономического развития (Р_I)** (*курсивом выделены индикаторы, отрицательно (негативно) влияющие на интегрирующий показатель*): x_1 – объём отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами; x_2 – оборот розничной торговли на душу населения; x_3 – объём платных услуг на душу населения; x_4 – инвестиции в основной капитал на душу населения; x_5 – *удельный вес убыточных организаций*; x_6 – произведено продукции сельского хозяйства на душу населения; x_7 – ввод в действие жилых домов на 1000 человек населения.

Блок 2. **Индекс развития социальной сферы (Р_{II})**: x_8 – общий коэффициент рождаемости; x_9 – *общий коэффициент смертности*; x_{10} – *коэффициент младенческой смертности*; x_{11} – коэффициент миграционной убыли населения; x_{12} – численность воспитанников дошкольного образования; x_{13} – численность обучающихся по образовательным программам начального, основного и среднего общего образования; x_{14} – *заболеваемость (зарегистрировано заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни)*; x_{15} – число больничных коек; x_{16} – численность врачей; x_{17} – численность безработных, зарегистрированных в государственных учреждениях службы занятости населения; x_{18} – численность зарегистрированных преступлений.

Блок 3. **Индекс экологического состояния территории (Р_{III})**: x_{19} – *выброшено в атмосферу загрязняющих веществ на 1000 человек населения*; x_{20} – затраты на охрану окружающей среды; x_{21} – *доля посевных площадей сельскохозяйственных культур от общей площади территории*; x_{22} – *доля земель населенных пунктов*; x_{23} – *доля земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, обороны, безопасности и иного специального назначения*; x_{24} – лесистость территории; x_{25} – доля улавливания, очистки, обезвреживания загрязняющих веществ, исходящих от стационарных источников загрязнения.

Механизм расчета индексов эколого-экономической безопасности представлен по блоку показателей, определяющих экономическое развитие территории (табл. 1, 2), аналогично рассчитываются индексы развития социальной сферы и экологического состояния территории.

Таблица 1

Исходные показатели для расчета индекса экономического развития, Р_I

№ п/п	Муниципальные образования	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7
1	Акбулакский район	6,3	34,5	8,7	1,8	55,6	88,8	180,6
2	Беляевский район	7,4	32,8	8,0	4,5	37,5	146,1	177,4
3	Илекский район	3,7	46,3	10,8	24,1	80,0	137,2	197,0
...								
10	ГО г. Оренбург	365,9	322,9	50,3	98,0	35,9	4,3	803,1
11	Соль-Илецкий ГО	59,6	76,3	15,8	77,8	20,0	183,9	429,1
12	Кувандыкский ГО	10,9	61,8	9,3	6,1	70,0	86,1	246,8
Максимальное значение $\max x_{ij}$		365,9	322,9	50,3	98,0	80,0	242,5	1640,7
Минимальное значение $\min x_{ij}$		3,7	32,8	8,0	1,8	12,5	4,3	141,5

Выбранные показатели характеризуются разномерностью, несопоставимостью и разнонаправленностью их влияния. Для элиминирования этих недостатков использована процедура нормирования показателей [2]:

$$x_{ij}^{\text{норм}} = \frac{x_{ij} - \min x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}}, \quad (1)$$

$$x_{ij}^{\text{норм}} = \frac{\max x_{ij} - x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}}, \quad (2)$$

где – нормированное значение j -го показателя, которым обладает i -е муниципальное образование, $\max x_{ij}$ – максимальное значение j -го показателя среди исследуемых муниципальных образований, $\min x_{ij}$ – минимальное значение j -го показателя среди исследуемых муниципальных образований; i – номер муниципального образования, j – номер показателя. При положительном влиянии параметра, формирующего интегрированную оценку, нормирование осуществляют по формуле (1), при отрицательном – по формуле (2).

Для каждого блока рассчитаны многомерные средние индексы, позволяющие совершить переход от многомерного пространства признаков к одномерному (3).

$$\overline{P_{mi}} = \frac{1}{k} \sum_{j=1}^k x_{ij}^{\text{норм}}, \quad (3)$$

где $\overline{P_{mi}}$ – усредненный индекс конкретного блока показателей эколого-экономической безопасности, k – число показателей в блоке.

Интегральный показатель эколого-экономической безопасности (4) рассчитывается путём суммирования многомерных средних индексов каждого блока показателей.

$$I_i^{\text{эоб}} = \sum_{m=1}^3 \overline{P_{mi}}, \quad (4)$$

где – интегральный индекс эколого-экономической безопасности, m – число блоков показателей.

Таблица 2

Нормированные показатели для расчета индекса экономического развития, P_i

№ п/п	Муниципальные образования	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7
1	Акбулакский район	0,007	0,006	0,017	0	0,361	0,355	0,026
2	Беляевский район	0,010	0	0	0,028	0,630	0,595	0,024
3	Илекский район	0	0,047	0,066	0,231	0	0,558	0,037
...								
10	ГО г. Оренбург	1	1	1	1	0,653	0	0,441
11	Соль-Илецкий ГО	0,154	0,150	0,184	0,790	0,889	0,754	0,192
12	Кувандыкский ГО	0,020	0,100	0,030	0,044	0,148	0,343	0,070

В связи с тем, что на рассматриваемой территории располагается город Оренбург, являющийся областным центром, концентрирующем в себе большинство населения, трудовых ресурсов, социальных благ, производительных и экономических сил, значительная часть максимальных показателей уровня развития социальной и экономических сфер сосредоточена в нём. В г. Оренбург наблюдаются максимальные показатели объёма отгруженных товаров и выполненных услуг (48% от общего объёма на исследуемой территории), оборота розничной торговли (38%), объёма платных услуг (31%), инвестиций в основной капитал (31%), численности воспитанников дошкольного образования, числа больничных коек и численности врачей. Однако, индекс экологического состояния территории в г. Оренбург обратно пропорционален индексу экономического развития, и является минимальным среди исследуемых муниципальных образований (0,409). Противоположные значения индексов наблюдаются в Кувандыкском ГО, в котором минимальные индексы экономического развития (0,108), развития социальной сферы (0,290) и максимальный индекс экологического состояния (0,772). В результате (табл. 3) максимальными значениями индекса эколого-экономической безопасности характеризуются г. Оренбург (1,8) и Соль-Илецкий городской округ (1,7), минимальным – Переволоцкий район (0,9).

Индексы блоков и интегральный индекс эколого-экономической безопасности муниципальных образований природно-хозяйственной системы Среднего Поуралья

№ п/п	Муниципальные образования	P_I	P_{II}	P_{III}	$I^{эб}$
1	Акбулакский район	0,110	0,416	0,546	1,1
2	Беляевский район	0,184	0,377	0,571	1,1
3	Илекский район	0,134	0,414	0,696	1,2
4	Октябрьский район	0,283	0,366	0,416	1,1
5	Оренбургский район	0,334	0,632	0,531	1,5
6	Переволоцкий район	0,153	0,330	0,438	0,9
7	Сакмарский район	0,284	0,477	0,501	1,3
8	Саракташский район	0,216	0,507	0,563	1,3
9	Ташлинский район	0,338	0,311	0,524	1,2
10	ГО г. Оренбург	0,728	0,696	0,409	1,8
11	Соль-Илецкий ГО	0,445	0,656	0,553	1,7
12	Кувандыкский ГО	0,108	0,290	0,772	1,1

Статья подготовлена в рамках темы «Степи России: ландшафтно-экологические основы устойчивого развития, обоснование природоподобных технологий в условиях природных и антропогенных изменений окружающей среды» (№ ГР АААА-А17-117012610022-5) при финансовой поддержке Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» № 08/2019/РГО-РФФИ «Геоинформационный анализ индикаторов эколого-экономической безопасности и оценка ландшафтно-экологической устойчивости природно-хозяйственных систем регионов степной зоны России» (№ ГР АААА-А17-117041310143-0)

1. База данных показателей муниципальных образований [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm (дата обращения: 01.03.2019).

2. Глинский В.В., Серга Л.К., Хван М.С. Оценка экологической безопасности // Идеи и идеалы. – 2015. – № 4(26). – Т. 2 С. 13-32.

3. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Оренбургской области в 2017 г. / Под ред. К.П. Костюченко. – Оренбург: Министерство природных ресурсов, экологии и имущественных отношений Оренбургской области, 2018. – 237 с.

4. Григоревский Д.В., Чибилёв А.А. (мл.) Оценка показателей экологической эффективности управления природно-ресурсным потенциалом Оренбургской области // Международный научно-исследовательский журнал. - Екатеринбург: ООО "Компания ПОЛИГРАФИСТ", 2016. - № 2 (44). - С. 88-92.

5. Муниципальные образования Оренбургской области. 2018: Г 70 Статистический сборник / Оренбургстат. – Оренбург, 2018. – 233 с.

6. Очерки экономической географии Оренбургского края. Том II. / Чибилёв А.А.(мл.), Падалко Ю.А., Семёнов Е.А., Руднева О.С., Соколов А.А., Григоревский Д.В., Мелешкин Д.С. – Оренбург: ИС УрО РАН, 2018. – 144 стр.

7. Проблемы устойчивого развития социально-экономических геосистем степной зоны Российской Федерации / Чибилёв А.А., Чибилёв А.А. (мл.), Руднева О.С., Соколов А.А., Падалко Ю.А., Мелешкин Д.С., Григоревский Д.В. – Оренбург: ИС УрО РАН, 2018. – 128 с.

8. Чибилёв А.А. (мл.), Мелешкин Д.С. К вопросу выделения модельных природно-хозяйственных систем социально-экономического каркаса регионов степной зоны РФ // Успехи современного естествознания, 2018. - №2. - С. 171-176.

ПРОБЛЕМЫ ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ДЛЯ ЕЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ В БАЙКАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

Дайнеко Д.В.^{1,2}

¹ Иркутский научный центр СО РАН, 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 134

² Иркутский национальный исследовательский технический университет, 664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83 dayneko@oresp.irk.ru

PROBLEMS OF THE FOREST INDUSTRY AND INSTITUTIONAL BACKGROUND FOR ITS INNOVATIVE DEVELOPMENT IN BAIKAL REGION

Dayneko D.V.^{1,2}

¹ Irkutsk Scientific Center SB RAS, Lermontov str., 134, Irkutsk, Russia, 664033

² Irkutsk National Research Technical University, Lermontov str., 83, Irkutsk, Russia, 664074 dayneko@oresp.irk.ru

Бессистемные действия в лесопользовании привели к уничтожению большинства лесов Западной Европы, и центральных российских областей. Несмотря на все предпринимаемые меры возросло число незаконных заготовок древесины в Байкальском регионе, в Иркутской области в частности. В результате неумеренного использования природных ресурсов возникла угроза разрушения существующей экосистемы, ухудшения климата, водного баланса, а с экономической точки зрения и стратегического потенциала страны. Сохранение леса является необходимым условием, сдерживающим экологический кризис на Земле. Лес, как исчерпаемый, но возобновимый ресурс, находится в сфере пристального внимания экологов и экономистов. В эпоху глобализации товарных и сырьевых рынков, когда большинство лесов США и Европы переживают стадию консервации и сохранения, устойчивое рациональное природопользование актуально для России и, особенно для Байкальского региона, для Иркутской области, занимающей первое место среди лесозаготовительных регионов страны.

Выделим проблемы отрасли, исследованные на примере Байкальского региона, которые характерны и для отрасли в целом. Их можно подразделить на 1. Производственно-технологические; 2. Природные и экологические; 3. Институциональные и организационные. 4. Проблемы охраны лесов.

1. Производственные и технологические проблемы. Сюда входит:

- Несовершенство технологий лесоповала и лесовосстановления, низкая эффективность системы воспроизводства лесов, вследствие значительного превышения площадей рубок над возобновлением лесов. В некоторых районах, леса теряют свое климато-водорегулирующее значение. Из-за неправильной эксплуатации лесов наблюдается снижение доли хвойных лесов и возрастание доли мягколиственных насаждений. Слабое лесовосстановление объясняется прекращением самосева, уничтожением подроста, разрушением почвы при рубках леса и при транспортировке древесины;

- Устаревшие технологии обработки и нерациональное использование древесины. Рациональное использование древесины при заготовке заключается в полной утилизации ресурса. На практике потери составляют не менее 30% от совокупных потерь древесины. Они возникают за счет не комплексной лесозаготовки, недорубов и брошенных деревьев. Применяемые технологии рубок приводят к уничтожению подроста. Кроме того, при заготовке древесины теряются кора (10% объема древесины), сучья (12%), пни (8%). Применение устаревших технологий переработки древесины приводит к потере древесины и, как следствие, к высокой себестоимости лесопроизводства.

- Недоступность огромных лесных площадей для интенсивного пути развития лесной отрасли в виду недостатка или отсутствия дорог, строительство которых для

содержания и эксплуатации лесов в существующих условиях является высоко затратным для существующих и потенциальных лесопользователей.

- Дефицит мощностей по глубокой переработке древесины. Для обеспечения более рационального природопользования и получения больших экспортных доходов необходимо развитие мощностей для более глубокой переработки сырьевых ресурсов. На протяжении многих десятилетий наша страна является экспортером преимущественно круглого леса (более 15 млн. м³ ежегодно), что составляет примерно 20% от заготовки деловой древесины. На втором месте – целлюлоза. Пиломатериалы, бумага, картон и фанера и другие изделия переработки древесины продаются в меньших объемах.

- Низкий технический уровень производства и несоответствие производимой продукции международным стандартам. Наиболее актуальной задачей лесопользования является создание национальной системы лесной сертификации необходимой для эффективных поставок и управления лесами. Граница для несертифицированного леса сегодня практически закрыта. Доступ российских лесопромышленников на мировые рынки ограничен.

- Высокая степень износа основных промышленно-производственных фондов. Износ основного технологического оборудования в ИО в отрасли достигает 80%. Так в наиболее капиталоемкой целлюлозно-бумажной промышленности большая часть оборудования физически и морально устарела. Производительность на лучших предприятиях составляет 30-40% от скандинавского уровня, а на других порядка 10%. Проблема усугубляется отсутствием конкурентоспособного оборудования отечественного производства, недостаточным привлечением частных инвестиций в том числе зарубежных.

2. Природные и экологические. К ним относятся:

- Воздействия на леса болезней и вредоносных насекомых для борьбы с которыми предполагается использование физико-механических, химических и биологических методов борьбы, лесохозяйственные мероприятия.

- Лесные пожары – одна из серьезнейших проблем российских лесов [2]. Главная причина которых – это небрежное обращение человека с огнем.

- Экологические аспекты лесопользования крупных лесопромышленных компаний в России. Сегодня установлены экологические требования к лесоэксплуатации и приоритетные мероприятия по лесному хозяйству, определены леса требующие восстановления в том числе и за счет государственных дотаций. Лесопользователи обязаны сохранять флору и фауну. Противоречие между интересами экономического развития за счет лесного сырья и экологией, основанной на сохранении лесов, одна из главных проблем охраны окружающей среды. Инструментом решения этой проблемы на протяжении многих лет являются административные-правовое воздействие, ограничения, административные и уголовные наказания. Главным рычагом административно-правового воздействия и экономического механизма здесь являются именно институты, как давно действующие, так и вновь создаваемые в лесной отрасли [2].

- Истощение запасов древесины в зонах расположения действующих лесных предприятий;

3. Институциональные и организационные, т.е. те, которые влияют на эффективность использования ресурсов.

Сложившаяся институциональная структура лесного хозяйства на протяжении многих лет не позволяла лесному бизнесу функционировать эффективно и способствовать устойчивому социально-экономическому развитию территорий. За годы реформ система управления лесами претерпела существенные трансформации. Это было связано и с вопросами собственности и с организационной перестройкой и с изменением лесного законодательства. Институциональное устройство и институциональные изменения в лесном комплексе тесно связаны с лесной политикой, регулирующей экономические, экологические и социальные последствия лесопользования, включая вопросы собственности и управления. Чтобы стимулировать эффективное предпринимательство в

лесном секторе, требуется система мер в сфере национальной и региональной лесной политики, что предполагает необходимость проведения тщательного институционального анализа.

Определяющими институтами в использовании лесных ресурсов являются: институт собственности; инвестиционные институты (банки, страховые компании, фонды, и др.); нормативно-законодательная база лесопользования (законы, постановления, указы, проекты, стандарты и регламенты); сфера налогообложения, включающая правила и нормы, определяющие порядок получения государством части лесного дохода; организационная структура отрасли в целом и организационная структура отдельных предприятий; информационное обеспечение отрасли и организаций; институты, обеспечивающие разработку, внедрение и реализацию нормативно-правовых документов; институты, обеспечивающие профессиональную подготовку и образование кадров; неформальные институты, поддерживающие производственные предприятия.

Основные институциональные проблемы лесного сектора России связаны как с легитимностью потребления лесных ресурсов, эксперты отмечают существенные противоречия в лесном законодательстве и наличие конфликтов с другими законами РФ, так и несоблюдением экологических стандартов, задержкой их принятия и внедрения. Открытым остается вопрос распределения прав на лесопользование. Отмечаются: сложности налоговой политики, которая не способствует развитию экономической деятельности или новым инвестициям, проблема возврата лесных платежей обратно в лесной сектор; появление коррупционных схем, которые становятся серьезным препятствием для развития деловой активности в лесном секторе; закрытость или отсутствие финансовой информации и статистических данных.

Препятствием в эффективном использовании лесов является несовершенство федерального законодательства. С введением нового лесного законодательства субъекты РФ получили полномочия в сфере управления лесами, в частности, на них возложено планирование лесного хозяйства, предоставление в пределах земель лесного фонда лесных участков, организация охраны, защиты и воспроизводства лесов, осуществление государственного лесного контроля и надзора. Однако решение проблем: недостатка сырьевой базы, сокращения инвестиций, технической отсталости, дефицита высококвалифицированных кадров, слабого внедрения технологий по глубокой переработке древесины и других, остается открытым. Эффективное развитие отрасли возможно только на инновационной основе, которая, прежде всего, требует перестройки институциональных отношений.

Неэффективное использование лесов обусловлено, прежде всего, неэффективными институциональными отношениями в отрасли. Согласно теории прав собственности, эффективными можно назвать такие права собственности, при которых собственник наилучшим образом использует свой объект собственности из всех возможных способов использования [3]. В этом же источнике Н.Я. Калюжнова и соавторы отмечают, что наиболее эффективное использование прав собственности обеспечивается, с одной стороны, свойствами самих прав собственности, с другой – внешними стимулами.

Фактически, вплоть до 1997 г. формальный институт собственности на лесные ресурсы в России отсутствовал. Первым правовым документом, который стал основой формального института собственности на лесные ресурсы, явился Лесной кодекс РФ, введенный в действие в 1997 г. В лесном кодексе была определена схема спецификации прав собственности и определены основные субъекты права. Право владения закреплено за РФ, т.е. фактически установлена государственная форма собственности на лес, а право управления отдано субъектам РФ, право пользования предоставляется на правах аренды лесными предприятиями и другим коммерческим структурам. Именно лесной кодекс стал инструментом спецификации прав собственности на лесные ресурсы. Согласно теореме Р. Коуза – право собственности полностью специфицировано, когда у каждого правомочия

есть свой исключительный собственник. Это право в настоящее время законодательно закреплено, для снижения риска отчуждения собственности

Таким образом, была обозначена схема спецификации прав собственности в Лесном кодексе и определены субъекты права. Тем не менее, правомочия не были прозрачно определены между субъектами. Право управления было разделено между РФ и субъектами РФ. Интересы участвующих сторон сталкивались и вступали в конфликт. Многие бизнесмены стремились получить доступ к лесным ресурсам, а получав лесные билеты снимали максимальную прибыль без учета общественных интересов и экологии.

Вопрос о том, правильным ли было решение отказаться от приватизации лесов и решать все производственные вопросы исключительно на условиях аренды также остается открытым. В любом случае, попытки сформировать в российском обществе модель частной собственности на лес оказались неадекватными образцам развитых стран. Попытка приватизации лесов стала примером неудачного экономического эксперимента в России, имеющего негативные социальные и экологические последствия. Готовность российского общества к частной собственности на лес не определена, как не определен и механизм социальной ответственности лесного бизнеса.

Анализ трансформационных процессов происходящих в стране подтверждает, что при сохранении государственной собственности на лесные ресурсы, возможно проявление конфликта связанного с «правом управления» лесными ресурсами из-за перераспределения данного права в пользу РФ или области, как субъекта РФ. Формирование отношений между субъектами происходило эмпирическим путем на протяжении 2005-2013 г.г., когда наблюдалась существенная тенденция централизации федеральной власти в лесных отношениях. Субъекты РФ утратили возможность участвовать в совместном ведении применительно к управлению лесным фондом как государственной собственностью. Данная инициатива вызвала мощную негативную реакцию на местах. Правомочия, принадлежавшие субъектам Федерации, в соответствии с Лесным кодексом, возвратил и расширил Федеральный закон №199 от 31.12.05 г. В него были включены почти все функции по государственному и хозяйственному управлению лесным фондом. В последствии власти в регионе пытались закрепить и расширить свои правомочия, стремились ужесточить условия лесопользования, предлагали отменить аукционы и заменить их на конкурсы. Лесной бизнес выступил против таких изменений, расценивая их как посягательство на свободу экономических отношений [1].

Вопрос о том, какие субъекты будут вести лесное хозяйство или реализовывать отдельные его мероприятия остается открытым и зависит от принятых на каждом этапе форм лесных отношений с учетом конкретных условий. Однако ответственность за ведение лесных мероприятий, учитывая, что леса России находятся в федеральной собственности, с учетом законодательно принятых требований несет федеральная государственная власть, которая делегирует функции государственного управления лесами уполномоченным органам во всех блоках исполнительной власти.

Сегодня можно отметить в целом недостаточно эффективное влияние государства на развитие лесного сектора экономики. Государство может и должно вмешиваться в распределение доходов через систему налогообложения, регулирование цен и оплаты труда. Только способно влиять на баланс спроса и предложения посредством распределения доходов, создания условий для воспроизводства и возобновления необходимых обществу лесных благ. Проблемы лесной отрасли связаны не только с работой рыночных механизмов, но и с мерами государственного регулирования обеспечивающими баланс между экономическим развитием и охраной окружающей среды.

4. Охрана лесов. Следует отметить ряд недостатков в данной сфере.

Первый официальный природоохранный документ относительно лесов появился 4 апреля 1888 года, когда царское правительство, под влиянием общественного мнения издало Лесоохранный закон, который регламентировал ведение лесного хозяйства в лесах,

выполняющих преимущественно природоохранные функции, и ограничивал некоторые права владельцев леса.

Современный Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях», подписанный Президентом Российской Федерации [5], различает следующие категории особо охраняемых природных территорий: государственные природные заповедники ; национальные парки; природные парки ; государственные природные заказники; памятники природы; дендрологические парки и ботанические сады; лечебно-оздоровительные местности и курорты. Кроме этого, Правительство Российской Федерации, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления могут устанавливать и иные категории особо охраняемых природных территорий (например, зеленые зоны, городские леса, городские парки, береговые линии под охраной, охраняемые ландшафты, биологические станции, микрозаповедники и другое.

Сегодня управление лесами, как и само Лесное законодательство, в России до сих пор остается сложным и запутанным. С этой проблемой сталкиваются и сами работники лесного хозяйства решая вопрос о применении тех или иных лесохозяйственных нормативов. Зачастую некоторые положения лесных законодательных и нормативных актов вступают в противоречия с земельным, водным и природоохранительным законодательством. Как утверждают сами сотрудники отрасли, не избежали этих недостатков и проекты нового Лесного кодекса РФ. Переход от централизованно планируемой к рыночной экономике без обоснованной программы усугубил сложившийся характер структуры и размещения лесной промышленности, лесного хозяйства, обусловив в конце 1990-х начале 2000-х беспрецедентный для истории России, обвальное падение производства.

Проблема деградации природы связана с антропогенным воздействием на лес. Во-первых, прямым воздействием (вырубка лесов, лесные пожары, строительство объектов, туризм, атмосферные выбросы). Во-вторых, косвенным, когда изменяются условия обитания в результате загрязнения воздуха, и воды, применения минеральных удобрений и пестицидов, что влечет изменение и растительного состава). Кроме этого, новым фактором деградации лесов и растительности становится радиоактивное загрязнение.

В настоящее время, сложности лесопользования и лесовосстановления обусловлены специфическими факторами. Прежде всего – длительным периодом выращивания леса. Возраст крупномеров ценных пород составляет не менее 70 лет. Необходимо соблюдать соразмерность использования леса масштабам и срокам его воспроизводства. Соблюдения принципа «непрерывного, не истощительного пользования лесом» (ННПЛ) закреплено в Лесном кодексе [4] и является главным постулатом организации устойчивого управления лесами [6].

Еще один специфический фактор – многоцелевое назначение леса. Леса России и занимаемые ими земли выполняют различные функции, обеспечивая воспроизводство ресурсов, товарных и нетоварных продуктов. Используя лес как источник древесины, необходимо учитывать и другие его полезности, отмеченные ранее: защитную, рекреационную и другое. Подход многоцелевого лесопользования является основой устойчивого сохранения биоразнообразия, и соответствует международным соглашениям по лесам.

Организация лесного хозяйства на принципах неистощительного и многоцелевого лесопользования может быть эффективной в форме многоуровневого лесопользования. При этом ресурсы и продукты леса подразделяются на две группы: рыночные ресурсы, имеющие рыночную стоимость и общественные блага, которые неделимы между индивидуальными потребителями.

Таким образом, инновационные преобразования в отрасли, которые могут обеспечить повышение эффективности и продуктивности лесной отрасли, невозможны и должны начинаться с институциональных преобразований в отношениях собственности, и

других институциональных отношений. Именно для лесной отрасли первостепенным условием ее преобразования на инновационной основе является формирование инновационной системы отрасли. Для анализа понятия и состава инновационной системы лесной отрасли обратимся, прежде всего, к изучению передового зарубежного опыта в области лесопользования и развития лесной отрасли.

1. Биянова, Н. 70 % территории России будет приватизировано / Н. Биянова, В. Баринов В // FLB.ru : агентство федеральных расследований [Электронный ресурс]. - URL: <http://flb.ru/info/24780.htm>.

2. Все о российских лесах [Электронный ресурс]. – URLs: <http://www.forest.ru/rus/problems/news>; <http://www.forest.ru/rus/news/fires>, <http://www.forest.ru/rus/problems/news>

3. Калюжнова, Н.Я. Институциональная экономика: общий курс : учеб. пособие / Н. Я. Калюжнова, Ю.В. Долгов, М.И. Осипов; под ред. Н.Я. Калюжновой. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2012.

4. Лесной кодекс РФ по состоянию на 15 марта 2012 года. – М. : Проспект, Кнорус, 2012.

5. Об особо охраняемых природных территориях : федер. закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ // Собрание законодательства РФ. –1995. – № 12. – ст. 1024

6. Официальный сайт ООН. Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию [Электронный ресурс]. – Режим доступа : URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml. – Загл. с экрана.

РЕГИОНАЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ДОСТУПНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В ВОСТОЧНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ

Даньшин А.И.

*ФГБОУВО Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
географический факультет, 119991, г. Москва, Ленинские горы, МГУ,
географический факультет, alivda@yandex.ru*

REGIONAL COMPONENT OF THE AVAILABILITY OF AGRICULTURAL PRODUCTS IN THE EASTERN REGIONS OF RUSSIA

Danshin A.I.

*Leninskie Gory, MSU, Moscow, Russia, 119991, Lomonosov Moscow State University,
Faculty of Geography, alivda@yandex.ru*

Участие России в международном разделении труда, вступление в ВТО приводит к тому, что в нашей стране стало ощущаться влияние конъюнктурных изменений мирового рынка, в том числе и по продовольствию. Вследствие этого, принципиально увеличилась физическая доступность продовольствия, но в тоже время наблюдается рост цен на сельскохозяйственную продукцию и как функцию от этого на продукты питания. Следовательно, произошло уменьшение экономической доступности продовольствия.

Доктрина продовольственной безопасности России предполагает обеспечение населения продуктами питания российского производства на уровнях, определенных этим документом. Многие показатели, включенные в Доктрину в 2010 г., к 2013 г. уже были достигнуты. Но это в целом по стране.

Для обширных пространств со сложными агроклиматическими условиями и почвенным потенциалом производство сельскохозяйственной продукции как элемента продовольствия и сырья для производства продовольствия выполнение показателей Доктрины остается практически невозможным. К таким районам относится восток России.

В отличие от многих других направлений экономики, производимая сельским хозяйством и пищевой промышленностью продукция на территории Сибири и Дальнего Востока оказывается востребованной в первую очередь в местах производства и предполагает ее непосредственную доставку до потребителя, то есть снабжение населения на огромных пространствах всего макрорегиона. Недостаток производимого в макрорегионе восполняется завозом продуктов из западных частей страны, что приводит к возникновению внутрироссийских перевозок сельскохозяйственной продукции со значительным восточным направлением вектора. Для снижения стоимости продуктов питания используются и импортные поставки из близлежащих стран. В последние годы наметился определенный тренд продовольственного экспорта из сибирских регионов с лучшими условиями для сельского хозяйства. Возникает дилемма, связанная с обеспечением продовольственной безопасности территории (в широком понимании всей Сибири и Дальнего Востока) и повышением экономического состояния регионов при возможном экспорте сельскохозяйственной продукции. Что должно быть важнее, внутренняя обеспеченность или повышение экономического состояния территории. В ряде работ говорится о необходимости обеспечения наиболее бедных слоев населения за счет государственных ресурсов [5].

Необходимо понимание существующей ситуации с продовольствием. Рассмотрение балансов по основным продуктам сельского хозяйства по регионам востока оказывается не в их пользу. Исключение составляют аграрные территории Западной Сибири и частично юга Дальнего Востока. Общий баланс восточного макрорегиона по большинству

продуктов с переходящими остатками на следующий год тогда оказывается положительный. При сравнении годового производства с потреблением (без экспорта (вывоза за пределы территории) и переходящих на следующий год остатков) ситуация становится иной (табл. 1).

Таблица 1.

Балансы производства и потребления (расходования) важнейших сельскохозяйственных продуктов по восточным регионам страны, тыс. т. (в среднем за 2013-2017 гг.)*

	зерно	картофель	овощи	мясо	молоко
Российская Федерация	38776,5	596,9	-1727,9	-1809,4	-8249,7
Алтайский край	244,3	-4,8	-35,7	63,8	392,4
Амурская область	123,7	13,0	-48,6	-11,1	-7,8
Еврейская автономная область	-8,3	7,2	-15,4	-7,1	-23,8
Забайкальский край	-50,5	-55,0	-94,3	-29,0	-10,6
Иркутская область	-25,6	-32,6	-68,8	-67,0	-75,8
Камчатский край	-27,1	-3,1	-23,0	-20,2	-38,6
Кемеровская область	71,9	35,3	-18,3	-109,3	-263,4
Красноярский край	735,2	32,6	-112,5	-94,1	-56,6
Магаданская область	-1,5	-4,2	-9,1	-11,7	-33,0
Новосибирская область	706,1	18,0	-168,7	-22,6	-225,8
Омская область	1363,1	177,2	-27,8	21,7	41,2
Приморский край	40,1	-28,6	-80,7	-120,3	-196,5
Республика Алтай	-8,8	-35,7	-19,7	9,5	13,7
Республика Бурятия	-39,0	-24,1	-17,7	-24,8	-62,8
Республика Саха (Якутия)	-18,1	-48,4	-42,7	-61,6	-121,3
Республика Тыва	-8,7	-13,0	-9,2	-6,2	-2,0
Республика Хакасия	7,5	-5,2	-12,9	-6,6	7,3
Сахалинская область	-5,2	-4,7	-20,2	-39,7	-59,8
Томская область	-282,4	7,4	-40,7	16,6	-156,2
Тюменская область	239,9	14,3	-113,5	-81,9	-121,1
Хабаровский край	-69,4	-14,7	-111,1	-85,5	-234,0
Чукотский автономный округ	н/д	-2,9	-1,4	-1,6	-5,3
в целом по территории Сибири и Дальнего Востока	2987,3	28,3	-1092,0	-688,5	-1239,6
* производство – производство без ввоза и переходящих с прошлого года запасов, потребление (расходование) – производственное потребление, потери, личное потребление, без вывоза и переходящих на следующий год запасов					

*Рассчитано автором на основе данных Федеральной службы государственной статистики // http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications

В целом территория Сибири и Дальнего Востока, способная обеспечить себя зерном и картофелем, остается остродефицитной по овощам и продуктам животноводства. Ни один из регионов не имеет положительного баланса по овощам, хотя многие способны выращивать те овощные культуры, которые могут давать урожай в соответствующих природных условиях (зеленные, корнеплоды, капуста, огурцы и др.). Лучше обеспечены собственной продукцией Алтайский край и Омская область. По отраслям растениеводства (зерно, картофель) из 22 регионов востока страны чуть больше половины дефицитны. Иногда при низкой самообеспеченности вывоз за пределы территории определяется спецификой произведенного продукта, например, негенномодифицированная соя из Амурской области востребована не только в России. В животноводстве ситуация более сложная. По молоку и по мясу только 4 региона в балансе имеют плюс [1].

Но остается проблема доступности продовольствия для всех жителей регионов, при понимании, что размеры регионов достаточно большие. Для некоторых территорий восточных субъектов Федерации физическая доступность продовольствия становится

экономической. За счет значительного плеча доставки продукции в удаленные районы покупательская способность местного населения снижается. Частично данную проблему можно решить за счет производства продукции на месте в общественных хозяйствах, подчиненных местным властям (МУП), в частных товарных хозяйствах, или же в личных подсобных хозяйствах. Но при этом не надо забывать, что здесь условия для производства (природные и экономические) также будут способствовать повышению цены.

Государство субсидирует производство сельскохозяйственной продукции (в целом по стране в 2019 г. – 242 млрд руб.). Но средства по стране распределяются неравномерно, значительная часть субсидий идет всё же в самые аграрные районы. Только четверть государственных субсидий в сельское хозяйство оседает в восточных районах.

Но в большинстве случаев это субсидии для товарных хозяйств. Личные подсобные хозяйства лишены поддержки [3]. Меры поддержки государством малых и средних по размеру предприятий имеют скорее социальный характер. Функционирование трудоемкого аграрного сектора призвано сократить отток населения из восточных регионов и обеспечить продовольственную безопасность [6]. На многих территориях из-за ухудшения экономической ситуации личные подсобные хозяйства превратились из вспомогательного источника в преобладающий источник сельскохозяйственной продукции [4], в некоторых случаях даже жестче – единственным способом выживания в условиях реформ [5]. Почти 40% всей сельскохозяйственной продукции макрорегиона производится в личных хозяйствах населения.

Но всё равно, за годы между сельскохозяйственными переписями (2006-2016 гг.) роль личных подсобных хозяйств сократилась, увеличилось число заброшенных участков ЛПХ [2]. Чаще всего это периферийные районы, удаленные от регионального центра. Если раньше, здесь человек мог использовать собственные ресурсы продовольствия, выращенные на собственном участке, то теперь возникает необходимость обеспечения этого населения (хотя и в значительной степени сокращающегося) продуктами питания. То есть, физическая доступность продовольствия снизилась. Это, в свою очередь, потребует дополнительных затрат муниципальных органов (частного предпринимателя) на доставку гарантированных продуктов питания в эти удаленные регионы. По многим позициям мы не можем этот факт ориентировать на самообеспечение. Социальная значимость этого не вызывает сомнений.

На наш взгляд, государство должно озаботиться мерами поддержки тех производителей сельскохозяйственной продукции, которые осуществляют производство в районах сложной транспортной доступности. Выделение таких районов отдельная задача. В данном случае мы говорим о необходимости поддержки сельскохозяйственного производства. Локализованное производство в сложных природных условиях при значительном транспортном плече доставки позволяет экономить финансовые ресурсы. Величина поддержки может быть равна тем транспортным затратам, которые возникают при отправке груза из пункта А в пункт Б.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РГО-РФФИ «Социально-экономическая эффективность развития транспортно-коммуникационной инфраструктуры Сибири и Дальнего Востока»

1. Даньшин А.И. Экспортный потенциал агропромышленного комплекса Сибири и Дальнего Востока России // Вестник Московского университета. Серия 5: География. – 2018. – №4. – С. 101–108.

2. Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года: В 8 т. Том. 8. / Федеральная служба гос. статистики. М.: ИИЦ «Статистика России», 2018.

3. Петриков А.В. Хозяйства населения – важный компонент аграрной экономики // Экономика сельского хозяйства России. – 2007. – №4. – С. 58-70

4. Садыков Р.М. Личное подсобное хозяйство в обеспечении продовольственной безопасности региона // Региональная экономика: теория и практика. – 2016. – №1. – С. 134-143
5. Сухомиров Г.И. Условия и тенденции развития сельского хозяйства Дальневосточного федерального округа // Пространственная экономика. – 2011. – №1. – С. 81-92
6. Шелепа А.С. Экономические проблемы развития Дальнего Востока России // Пространственная экономика. – 2010. – №4. – С. 58-70.

ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ И ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В МУНИЦИПАЛЬНЫХ РАЙОНАХ И ГОРОДСКИХ ОКРУГАХ ВОСТОЧНО-СИБИРСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНА

Дец И.А.

*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, igordets@ya.ru*

INVESTMENT IN FIXED CAPITAL AND POPULATION CHANGE IN MUNICIPALITIES OF THE EAST-SIBERIAN ECONOMIC REGION

Dets I.A.

*V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia,
664033, igordets@ya.ru*

Проблема оттока населения из восточных регионов России многие годы беспокоит федеральное правительство. Попытки приостановить этот процесс, как правило, опираются на представление о необходимости наращивания инвестиций в проблемные территории. Ключевая роль данной идеи в очередной раз была продемонстрирована, к примеру, во время ежегодного отчёта Правительства в Государственной Думе о результатах деятельности в 2018 г., когда, в частности, было отмечено, что «несмотря на то что без малого под двести миллиардов инвестиций приходит на ДФО (Дальневосточный федеральный округ), народ уезжает» [3].

В предыдущих исследованиях для Байкальского региона была проведена работа по оценке влияния инвестиционного процесса на изменение численности населения [2], которая в данном случае продолжена для более обширной территории Восточно-Сибирского экономического района, а именно для муниципальных районов и городских округов Красноярского и Забайкальского краёв, Иркутской области и республик Бурятия, Тывы и Хакасии. Временной период исследования включает 2010–2018 гг., начальный период которого обусловлен годом проведения переписи населения России, позволяющей корректировать данные ежегодного учёта населения (в некоторых случаях — значительно, например, перепись показала сокращение численности населения г. Норильска на 28,5 тыс. человек относительно 2009 г., т.е. на 14% за один год, что иллюстрирует главным образом качество ежегодного учёта населения, а не резкое сокращение числа жителей города). Для анализа инвестиционного процесса средние подушевые показатели инвестиций в основной капитал были пересчитаны с учётом ежегодной инфляции в цены 2010 г.

В целом динамика инвестиций в основной капитал по всему Восточно-Сибирскому экономическому району в 2010-2017 гг. (данные по субъектам РФ за 2018 г. на момент подготовки материала опубликованы не были) в скорректированных ценах не была однонаправленной. Максимум вложений пришёлся на предкризисный 2013 г., когда уровень инвестиций оказался примерно на $\frac{1}{4}$ выше, чем в 2010 г., но в 2015 г. он сократился практически до уровня базового года, после чего размер вложений в основные фонды оставался всего на 4-5% выше показателя 2010 г.

Регионы Восточно-Сибирского экономического района имеют огромный разрыв по уровню инвестиций в основной капитал: больше половины вложений в экономику приходилось на Красноярский край, около четверти инвестиций получала экономика Иркутской области, около 10% – Забайкальский край и немногим более 10% – остальные три субъекта. Межрегиональная динамика при этом также не отличалась единообразностью: в Красноярском крае инвестиции имели максимальный показатель в 2013 г, после которого остаются на уровне 2010 г.; значительно более резкое падение инвестиций произошло с началом кризиса в Бурятии, где показатель с 2013 г. сократился

на 25-30%; столь же сильно сказалось завершение финансирования восстановления Саяно-Шушенской ГЭС в 2014 г. на вложениях в экономику Хакасии. В то же время в Иркутской области активизация ряда инвестиционных проектов привела к росту вложений в экономику примерно на 1/3 в 2013 г. (с поддержанием достигнутого уровня в почти все последующие годы), а в Забайкальском крае рост на 15-20% произошёл с началом активной подготовки к запуску Быстринского ГОКа в 2014 г. Описанные процессы выразились в постепенном сокращении доли Бурятии, Тывы, Хакасии и в меньшей степени Красноярского края и росте доли Иркутской области (с 24,2 до 30,4%) и Забайкальского края (с 9,1 до 10,8%).

На муниципальном уровне исследованием было охвачено 153 муниципальных района и 36 городских округов (всего – 189). Наивысший показатель вложений в Катангском районе Иркутской области (4,6 млрд руб./чел. в год) превысил показатель Сут-Хольского кожууна республики Тыва (46 тыс. руб./ чел. в год) практически в 100 тысяч раз, при среднем показателе в 79,4 млн руб./чел в год. Небольшое число территорий с высокими показателями определило значительное отставание медианного показателя, который составил только 12,1 млн руб./чел в год – в 6,5 раз ниже среднего. Такие показатели обусловили разделение территорий на группы: территорий с самым высоким показателем инвестиций на душу населения оказалось всего 10 (два района Иркутской области, один район Забайкальского края и семь районов Красноярского края), во вторую группу с относительно высокими показателями попало 15 территорий (четыре района Бурятии, два района и два городских округа Красноярского края, три района Забайкальского края, два района и один городской округ Иркутской области и один городской округ Хакасии), в третью группу с невысоким уровнем подушевых вложений была распределена 21 территория, в четвёртую группу с низким уровнем – 61, а в последнюю пятую группу очень низкими показателями попали 82 территории (43,3% от общего количества).

В число первых двух групп попали все основные территории реализации крупных инвестиционных проектов последних лет. Так, в Катангском и Усть-Кутском районах Иркутской области основные инвестиции направлялись в активно развивавшуюся нефтедобычу на базе Верхнечонского, Ярактинского и др. месторождений, аналогичные процессы происходили в Туруханском и Таймырском районах Красноярского края, где осваивается Ванкорское месторождение нефти, а также Южно-Мессояхское газоконденсатное месторождение. В Эвенкийском районе Красноярского края за период исследования активно инвестировалось развитие Юрубчено-Тахомского и Куюмбинского нефтяных месторождений, потребовавшее в том числе строительства нитки нефтепровода до Тайшета для подключения к «ВСТО» (завершено в 2017 г.). Значительному притоку инвестиций способствовала модернизация Ачинского нефтеперерабатывающего завода в Большеулуйском районе Красноярского края, в Северо-Енисейском районе – развитие золотодобычи. В Берёзовском районе Красноярского края основные вложения пришлись на развитие Берёзовской ГРЭС-1 и Берёзовского угольного разреза, в Богучанском районе финансировалось строительство одноимённых алюминиевого завода и лесопромышленного комплекса, а в Кежемском районе – Богучанской ГЭС. В Газимуро-Заводском районе Забайкальского края приток инвестиций обеспечивался подготовкой к запуску Быстринского ГОКа.

Распределение инвестиций в основной капитал на душу населения на уровне муниципальных районов исследуемых территорий в целом отражено на рис. 1, где также продемонстрированы данные по изменению численности населения в исследуемых территориях. Корреляционно-регрессионный анализ не позволил выявить прямой зависимости между рассматриваемыми переменными – коэффициент детерминации составил менее 0,01, а коэффициент корреляции -0,1. Прирост населения был зафиксирован только в 26 муниципальных районах, только 2 из которых не являются пригородными территориями региональных центров или районами со значительной долей

коренного населения, имеющего повышенный относительно среднероссийского уровень рождаемости.

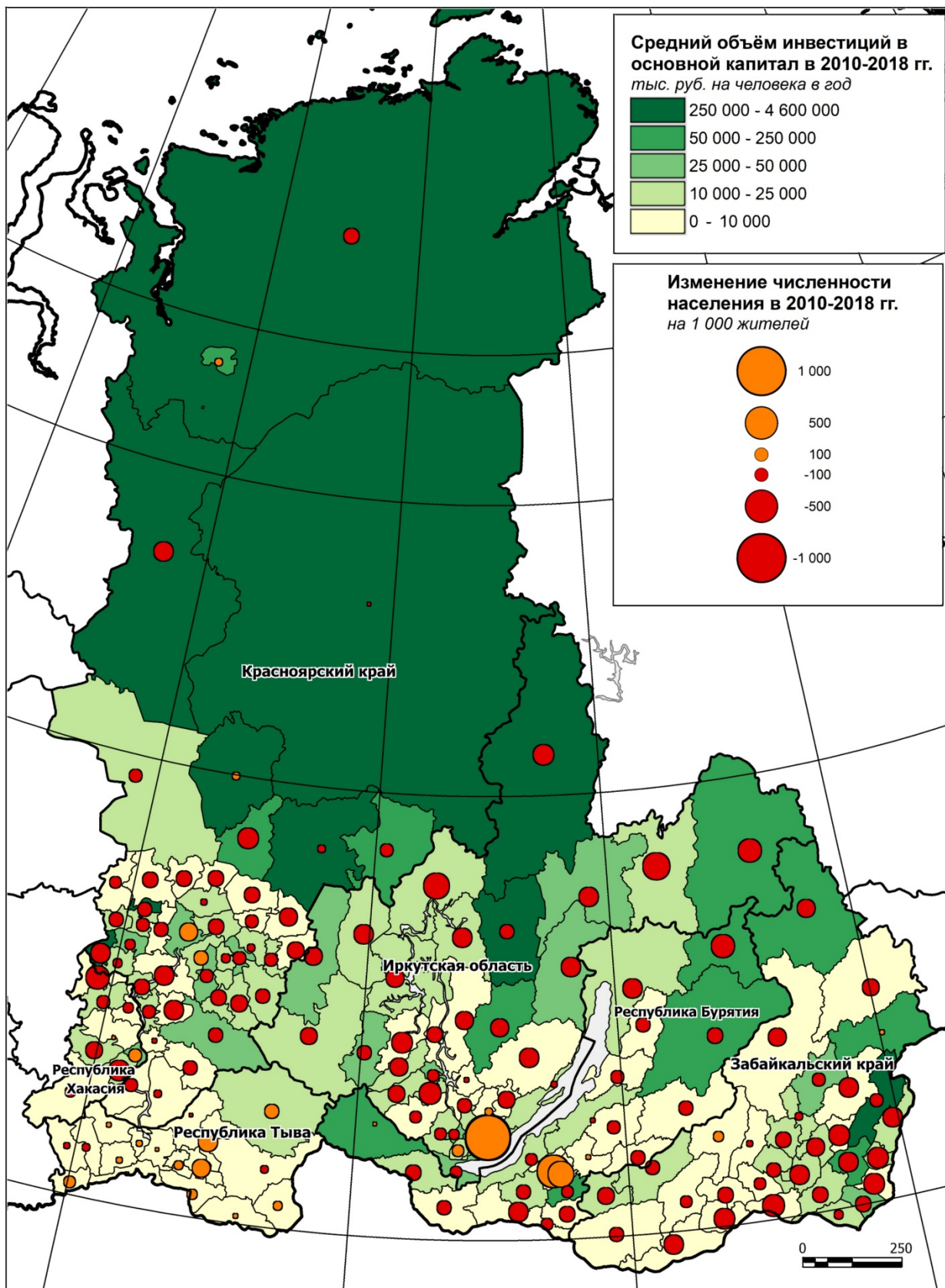


Рисунок 1. Средние подушевые вложения в основной капитал и изменение численности населения в муниципальных районах Восточно-Сибирского экономического района в 2010–2018 гг. [по 1]

Однако и в упомянутых двух муниципальных районах – Могочинском Забайкальского края и Северо-Енисейском Красноярского края, важнейшей специализацией экономики каждого из которых является золотодобыча – численность населения сокращается уже несколько последних лет. Не позволяет сделать вывод об эффективности реализации инвестиционных проектов для целей поддержания численности населения и убыль постоянного населения во всех районах с максимальными подушевыми показателями вложений в основные фонды: кратковременный рост населения в посёлках и городах при возведённой ГЭС, алюминиевом заводе, лесопромышленном комплексе и прочих объектах не перекрывал убыли населения по муниципальным районам в целом, а затем сменился сокращением населения и в конкретных местах реализации. В настоящее время только Норильск среди городских округов смог добиться небольшого роста населения при значительных инвестициях в основной капитал (рис. 2). Однако оценивать реальность этого роста в городе, судя по опыту прошлых лет, стоит после проведения следующей переписи населения.

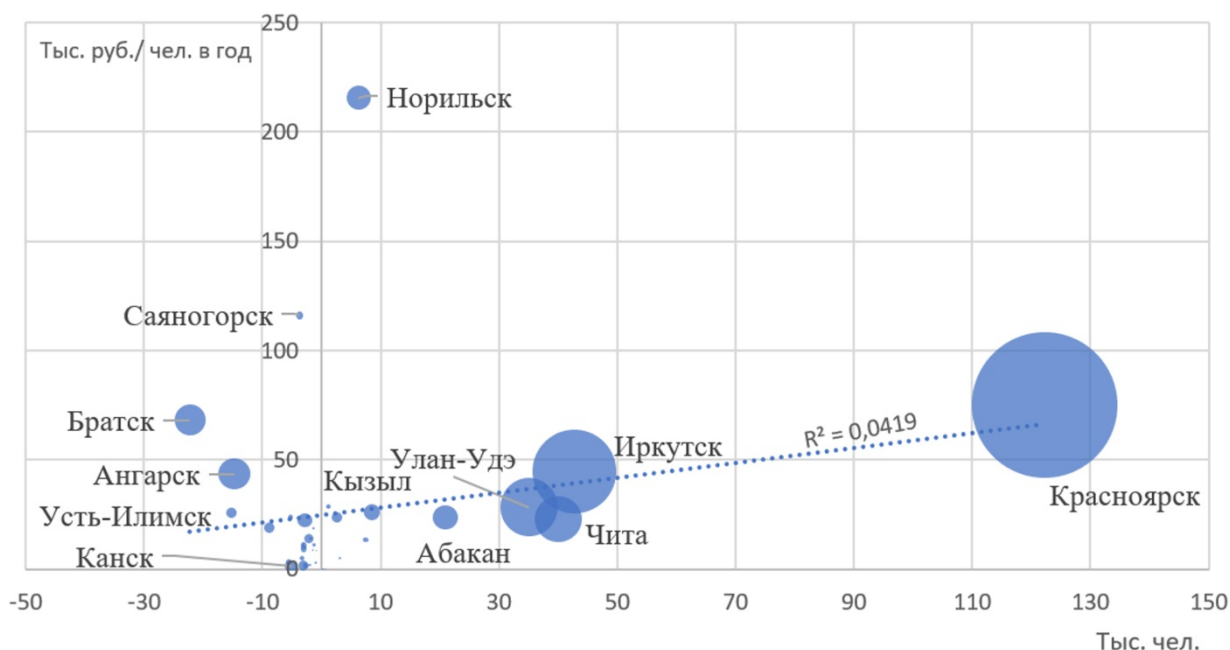


Рисунок 2. Средние подушевые вложения в основной капитал (вертикальная ось) и изменение численности населения (горизонтальная ось) в городских округах Восточно-Сибирского экономического района в 2010–2018 гг.

Прим.: диаметр окружностей иллюстрирует численность населения городских округов на 01.01.2019 г.

В целом же опыт Норильска, Ангарска, Братска, Саяногорска и Усть-Илимска показывает, что крупные инвестиции в развитие промышленных объектов очень слабо сказываются на удержании местного населения, которое продолжает сокращаться.

1. База данных показателей муниципальных образований // Росстат. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/munst/> (дата обращения: 25.05.2019).

2. Дец И.А. Влияние крупных инвестиционных проектов на социально-экономическое развитие Байкальского региона // Известия Иркутского Государственного Университета. Серия «Науки о Земле». 2015. № 1 (11). С. 14–29.

3. Ходыкин М. Деньги есть, но жизнь далека от идеала // Эксперт. 2019. № 17 (1117). С. 49.

ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Екимовская О.А.

*ФГБУН Байкальский институт природопользования СО РАН, г. Улан-Удэ,
ул. Сахьяновой 8, e-mail: oaife@mail.ru*

ECONOMIC-GEOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF AGRICULTURAL LAND USE WITHIN THE REPUBLIC OF BURYATIA

Yekimovskaya O.A.

*Sachjanova St., 8, Ulan-Ude, Russia, Baikal Institute of Nature Management SB RAN,
e-mail: oaife@mail.ru*

Актуальность исследования факторов и условий формирования системы сельскохозяйственного землепользования Республики Бурятия обусловлена аграрной специализацией региона, значительной площадью земель сельскохозяйственного назначения, экономико-географическим положением сельскохозяйственных угодий. В отдельных районах республики земли сельскохозяйственного назначения расположены в непосредственной близости от участка всемирного природного наследия – оз. Байкал. На долю земель сельскохозяйственного назначения приходится 10% площади республики. В структуре земель данной категории наибольшую площадь занимают сельскохозяйственные угодья - 2095,8 тыс. га, из них естественные кормовые угодья насчитывают 354,3 тыс. га, пашня и залежи 690,7 тыс. га и 2 тыс. га, соответственно. В основных земледельческих районах удельный вес земель сельскохозяйственного назначения варьирует от 44 до 56,4% (Мухоршибирский, Джидинский, Селенгинский).

Основным методом исследования является «casestudy». На основании статистических данных были проанализированы общие тенденции сельскохозяйственного землепользования Республики Бурятия. Полученные выводы дополнены эмпирическими наблюдениями из экспедиционных исследований, методом «включённого наблюдения», анализом конкретных локальных ситуаций, которые могут рассматриваться как отдельные кейсы [1].

К региональным особенностям сложившейся системы сельскохозяйственного землепользования можно отнести следующие:

1. Сохранение многополярности с преобладанием мелких и средних землепользователей, имеющих разные объёмы производства и специализацию. Отсутствие доминирования крупных предприятий, способных сформировать «ядро» с образованием вертикальных и горизонтальных аграрно-производственных связей. Мелкие и средние аграрные производители находят свою нишу и адаптируют производственную специализацию и хозяйственные практики к природно-климатическим и социально-экономическим условиям;

2. Тенденция к стабилизации площади сельскохозяйственных угодий и наиболее ценного ресурса – пашни. Это обусловлено возросшей активностью сельских жителей, оформивших земельные пай в собственность, сдача их в аренду, в том числе сельскохозяйственным предпринимателям из Китая, Узбекистана. В ходе поведённого опроса многие жители жаловались, что хотели бы увеличить поголовье животных: «Но негде пасти, невозможно пасти на близлежащих участках. Хозяин выкупил участок, но сам не использует и другим не разрешает»;

3. Активное участие граждан пригородных районов, расположенных вокруг столицы республики в программе «Дальневосточный гектар»;

4. Смена форм сельскохозяйственного землепользования в сторону увеличения фактической площади естественных кормовых угодий. Пахотные угодья используются

как сенокосы и пастбища. Это обусловлено природно-климатическими факторами, лимитирующими развитие растениеводства и республиканскими правительственными программами по поддержке животноводства;

5. Сельскохозяйственные угодья переходят из одной категории в другую. Например, собственники земель категории «Земли промышленности и транспорта» и не занимающиеся сельскохозяйственным производством избавляются от непрофильных активов и передают их в ведение сельской администрации;

6. Практически полное отсутствие в пригородной зоне коллективных предприятий. Этим республика существенно отличается от Иркутской области. По мнению М. Роговой «Тяготение заключенных сделок на землях сельхозназначения к крупным городам фактически отражает принцип рентабельности сельхозпредприятий в непосредственной близости от крупных городов потребителей, вокруг которых и формируется главным образом рынок земли» [2]

Одной из проблем рационального землепользования республики является наличие значительного количества заброшенных земель. Не все заброшенные земли могут быть возвращены в оборот без вложения значительных средств на их реабилитацию (восстановление гидротехнических и мелиоративных сооружений, лесополос, оптимизация структуры стада и посевов, очистка почвы от загрязнения тяжёлыми металлами, внесение минеральных и органических удобрений и т.д.). В свою очередь, вложенные в реабилитацию средства могут быть значительно выше, чем стоимость полученной продукции.

Для оценки экономической целесообразности ввода постаграрных ландшафтов в сельскохозяйственное производство и расчёта возможной прибыли была выполнена рентная оценка, рассчитана величина чистого операционного дохода пахотных и пастбищных угодий. Применение рентной оценки наряду с другими эконометрическими методами позволяет рассчитать потенциальный доход при введении в сельскохозяйственный оборот заброшенных сельскохозяйственных угодий за счет естественных факторов производства. Общей основой теории земельных отношений является то, что земля выступает как средство производства, а, следовательно, оценивается ее потенциальная возможность производить продукцию. Величина чистого дохода рассчитывалась нами по нормативной урожайности сложившегося набора зерновых культур, традиционно выращиваемых в исследуемом регионе, затратам на производство данной культуры, а также ценами на готовую продукцию. При расчёте рентного дохода с пастбищных угодий конечной продукцией было принято мясо крупного рогатого скота (КРС). Это обусловлено специализацией животноводства, абсолютным преобладанием в структуре стада КРС мясного направления, а также значительной долей мяса КРС на убой в структуре продукции животноводства. Новизна исследований заключается в том, что рентная оценка дана впервые для пахотных и пастбищных угодий всех земледельческих районов Республики Бурятия.

Для оценки факторов, мотивирующих или препятствующих возвращению заброшенных сельскохозяйственных угодий в аграрное производство проведён опрос главных личных подсобных хозяйств, крестьянско-фермерских хозяйств, руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий. Результаты экспертного опроса, материалы «casestudies», анализ статистических данных позволил выделить группы районов, имеющих существенную региональную специфику системы сельскохозяйственного землепользования.

1. Нефёдкин В.И., Фадеева О.П. Крупные землепользователи через призму региональных кейсов. – Интерэкспо Гео-Сибирь. – Новосибирск, 2018. - № 3. С. 132-141.

2. Рогова М.В. Теневая экономика на локальных рынках земель: крах или перспективы реформы собственности. - Региональная экономика: теория и практика. - 2014. - № 20. - С. 17-26.

ОПЫТ ТРАНСПОРТНО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Житин Д.В., Шендрик А.В.

*Санкт-Петербургский государственный университет Россия, 199034, Санкт-Петербург,
Университетская набережная 7-9, d.zhitin@spbu.ru ; shen@mail.ru*

EXPERIENCE OF TRANSPORT-GEOGRAPHICAL ZONING OF KRASNOYARSK REGION

Zhitin D.V., Shendrik A.V.

*St. Petersburg State University, Russia, 199034, St. Petersburg, Universitetskaya nab. 7-9,
d.zhitin@spbu.ru ; shen@mail.ru*

Для оценки территориальных различий в обеспеченности территории Красноярского края транспортной инфраструктурой было проведено транспортно-географическое районирование региона. Целью выделения транспортно-географических районов является определение оптимальных условий устойчивого развития всех отраслей экономики и социальной сферы. Как и любое другое районирование, транспортное предполагает выделение типов территорий, внутренне однородных по набору генетически связанных между собой признаков, наиболее полно отражающих суть рассматриваемого предмета или явления. Количество параметров, характеризующих уровень развития транспортной сети, может варьировать в широком диапазоне, в зависимости от конкретных природных и социально-экономических условий, но для целей данного исследования используются лишь наиболее значимые и доступные для сравнительного анализа.

Главными критериями, применяемыми при проведении районирования, являлись определение уровней 1) внутренней логистической связности территории и её 2) внешней транспортной доступности. В качестве основного территориального таксона в исследовании использовались *муниципальный район* и *городской округ*. Общедоступная российская статистика предлагает довольно ограниченный набор количественных параметров для оценки работы транспортного комплекса. В этой связи основное внимание уделялось изучению достигнутого уровня развития дорожно-транспортной сети, а также наличию возможностей и ограничений для реализации её потенциала.

Транспортно-географическое районирование территории Красноярского края состоит из нескольких этапов. На первом этапе рассматривалась *внутренняя транспортная связность территории (ВТСТ)*, в которой для большей части муниципальных образований Красноярского края важнейшее значение имеет автомобильный транспорт. Поэтому, при анализе уровня развития ВТСТ рассматривались следующие показатели:

1) *Плотность автомобильных дорог различного класса (ПАД) (км дорог / кв км площади)* [3]. Данный показатель является наиболее простым показателем, позволяющим в первом приближении оценить уровень хозяйственной освоенности территории. Он тесно связан с такими демографическими параметрами как численность и плотность населения.

2) *Соотношение численности населения муниципального образования к протяженности автомобильных дорог различного класса (чел./км)*. Как показатель нагрузки на дорожную сеть лучше использовать количество автомобилей и подвижного состава общественного транспорта. Но данная информация доступна только на региональном уровне и отсутствует на уровне муниципальных районов (городских округов). Антропонагрузка на дорожную сеть (с учетом её качественных характеристик) позволяет оценить не только потенциальную скорость передвижений людей и грузов, но и обеспеченность населения путями сообщения [2].

3) *Транспортная доступность населенных пунктов района автомобильным транспортом.* Под «транспортной доступностью» в данном случае понимается как временная удаленность населенных пунктов от районного центра. Именно скорость передвижения по дорогам определяет фактическую доступность объектов социальной инфраструктуры и мест приложения труда, большая часть которых на муниципальном уровне сосредоточена в районном центре. Административный центр является главным и, как правило, единственным населенным пунктом муниципального района, связывающим данную территорию в единое целое. Важным фактором, определяющим транспортную доступность районного центра для отдельных населенных пунктов, является наличие внутримunicipального («пригородного») автобусного сообщения и его интенсивность (количество рейсов в неделю). Для территорий с низкой обеспеченностью личным автомобильным транспортом наличие устойчивого автобусного сообщения является критически важным фактором удержания локальных систем расселения от социальной и демографической деградации.

Для оценки роли других видов транспорта – водного, железнодорожного и авиационного – в *ВТСТ* муниципальных районов будут использованы уже описанные выше индикаторы с некоторыми поправками на особенности их применения.

Расчет *внешней транспортной доступности территории (ВТДТ)* являлся содержанием второго этапа транспортно-географического районирования Красноярского края. ВТДТ определяется возможностью населения того или иного муниципального образования добраться до одного (или – нескольких) из главных городских центров региона. К настоящему времени на территории края имеется шесть городов, выполняющих роль регионального и субрегиональных центров социального обслуживания населения, являющихся, также, и главными транспортными узлами («хабами»). Это: Красноярск, выполняющий одновременно функции как регионального, так и субрегионального центра (Центральный субрегион); Ачинск (Западный субрегион); Канск (Восточный субрегион); Минусинск (Южный субрегион); Лесосибирск (Приангарье) и Норильск (Северный субрегион) [1].

Для выявления ВТДТ использовались три показателя: 1) *временная доступность* от регионального (Красноярск) и субрегиональных центров Красноярского края; 2) *количество междугородних внутрирегиональных рейсов* автомобильным, железнодорожным, речным и авиационным видами транспорта; 3) *количество транспортных коридоров*, связывающих данное муниципальное образование с региональным (Красноярск) и субрегиональными центрами.

Заключительный этап исследования представлял собой попытку рассчитать совокупную транспортную обеспеченность конкретной территории, исходя балльной оценки её внутренней транспортной связности и внешней транспортной доступности. На данном этапе рассматривались, также, характеристики транспортной сети каждого муниципального района Красноярского края, связанные с особенностями формирования и функционирования локальных систем расселения. Итогом исследования является выделение на основе полученных данных типов транспортных районов и проведение транспортно-географического районирования региона.

Используя балльную систему оценки по каждому из перечисленных выше показателей, можно получить оценку *внутренней транспортной связности территории (ВТСТ)* Красноярского края на уровне муниципальных районов и городских округов (рис.1). Аналогично, на основе интегральной балльной оценки была рассчитана и внешняя транспортная доступность муниципальных образований Красноярского края от субрегиональных центров, отраженная на *рисунке 2* [4].

Проведенный анализ внутренней транспортной связности муниципальных образований Красноярского края и их внешней транспортной доступности позволяет оценить *совокупную транспортную обеспеченность (СТО)* территории в разрезе муниципальных районов и городских округов региона. В какой-то степени, такая оценка

неизбежно имеет субъективный характер, так как точно рассчитать значение каждого из рассматриваемых параметров, его влияние и вес в общем знаменателе не представляется возможным. Но, в целом, приведенная выше методика расчета транспортной обеспеченности территории, при всех использованных допущениях и ограничениях, позволяет провести транспортно-географическое районирование Красноярского края, выделив несколько типов территорий по уровню развития транспортной системы.

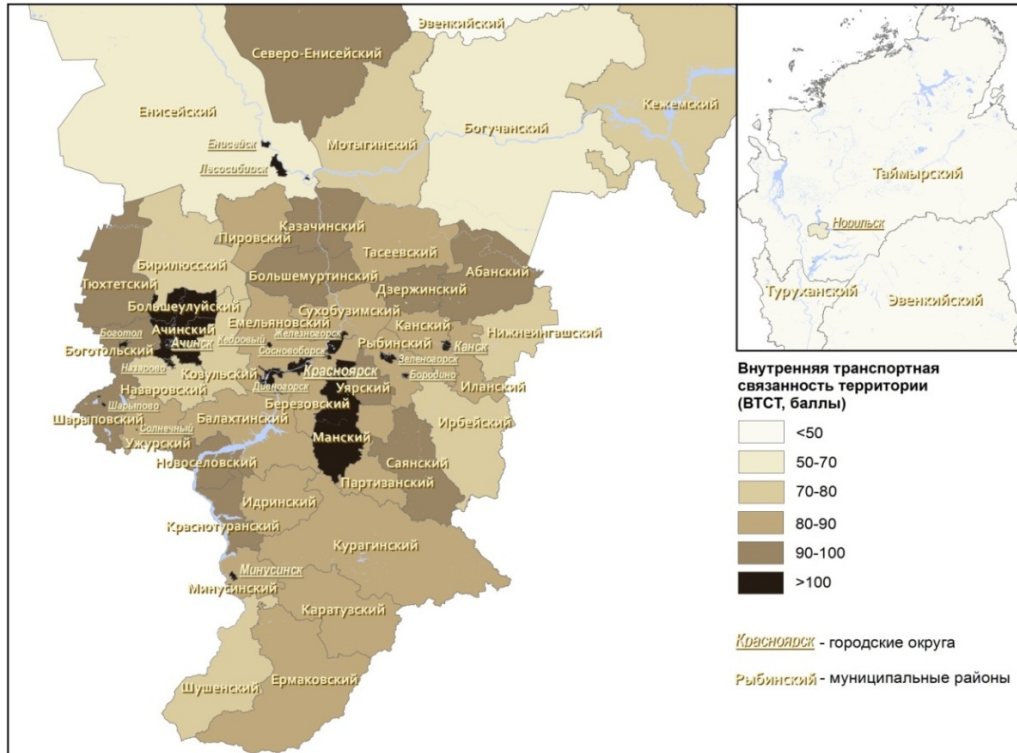


Рисунок 1. Внутренняя транспортная связанность территорий (VTCT) Красноярского края

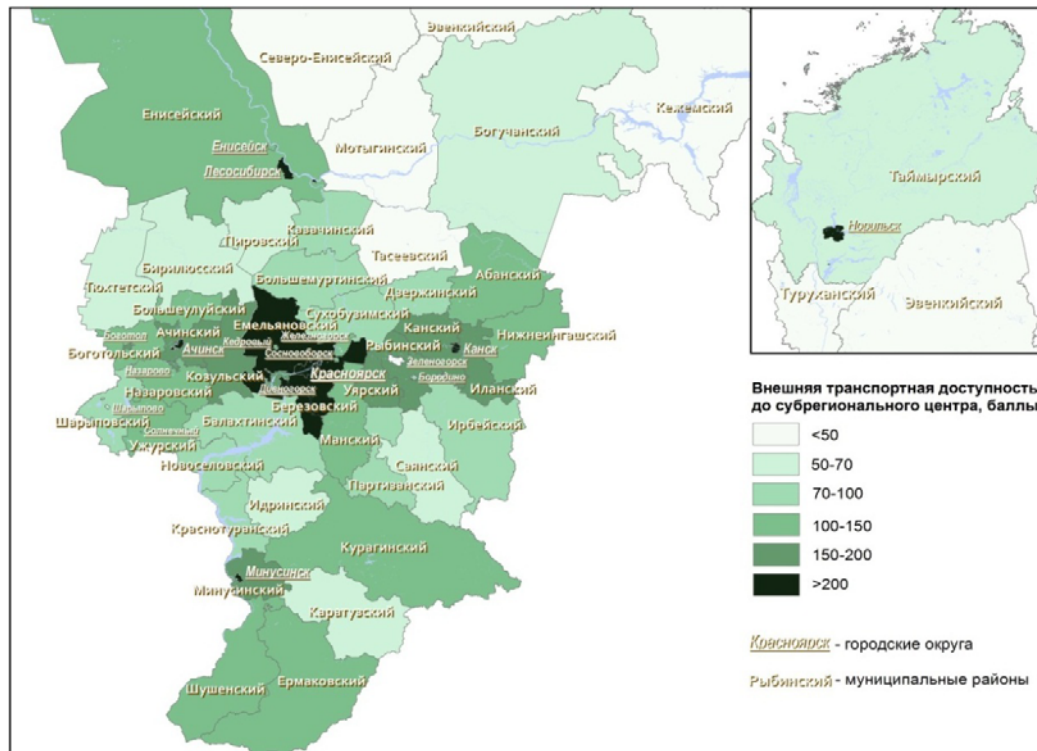


Рисунок 2. Суммарное значение внешней транспортной доступности территорий (VTDT) Красноярского края от субрегиональных центров

Для выделения территорий, имеющих сходный тип совокупной транспортной обеспеченности, с помощью программы SPSS был применен иерархический кластерный анализ по методу Варда. В результате анализа полученных результатов на территории Красноярского края было выделено 6 типов территорий, каждый из которых включал от 4 до 18 муниципальных образований 2-го уровня (муниципальные районы и городские округа). На основании предложенной типологии, на территории Красноярского края можно выделить 13 транспортно-географических районов (см. рис. 3).

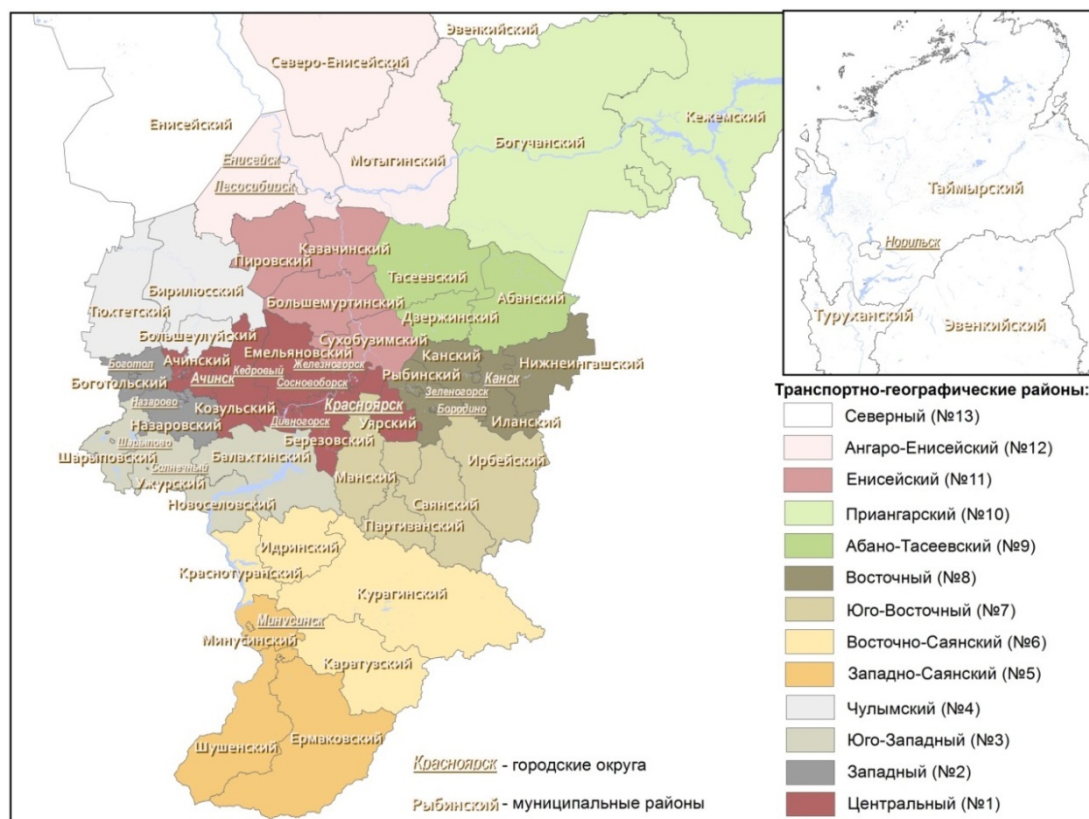


Рисунок 3. Транспортно-географические районы Красноярского края

Каждый из выделенных транспортно-географических районов обладает набором характеристик, отражающих уровень развития транспортной сети и организации пассажирского сообщения. Представленная методика транспортно-географического районирования Красноярского края может быть использована при разработке комплекса мероприятий социально-экономического развития региона.

Публикация подготовлена при финансовой поддержке Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» (проект №19/2019/РГО-РФФИ; номер в КИАС РФФИ 17-05-41148).

1. Красноярский краевой статистический ежегодник, 2018: Стат.сб./Красноярскстат. – К78 Красноярск, 2018. – 506 с., с. 308.
2. Организация и безопасность движения. Пропускная способность дороги. Виды и определения.–[Электронный ресурс]. <http://road-traffic-safety.blogspot.com/2016/12/propusknaya-sposobnost-dorogi-vidy-opredelenie.html> (дата обращения 20.05.2019 г.)
3. «Перечень автомобильных дорог общего пользования регионального или межмуниципального значения Красноярского края», утвержден правительством Красноярского края (в редакции постановления от 22.12.2016 № 660-п)
4. Яндекс. Карты. - URL: <https://yandex.ru/maps/> (дата обращения 16.03.2019 г.)

ВЛИЯНИЕ ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ РАЙОНОВ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Ипполитова Н.А.^{1,2}, Ипполитова А.А.²

¹*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Иркутск, Улан-Баторская, 1*

²*Иркутский государственный университет, Иркутск, ул. Карла Маркса, 1
Nina-ip@list.ru; alinaipp@mail.ru*

INFLUENCE OF EXTRACTIVE INDUSTRY ON SOCIO-ECONOMIC ENVIRONMENT OF DISTRICTS IRKUTSK REGION

Ippolitova N.A.^{1,2}, Ippolitova A.A.²

¹*Institute of Geography V.B. Sochava SB RAS, Irkutsk, Ulan Batorskaya, 1*

²*Irkutsk State University, Irkutsk, ul. Karl Marx, 1
Nina-ip@list.ru; alinaipp@mail.ru*

В настоящее время в структуре добывающего промышленного производства области, ведущие позиции принадлежат предприятиям, осуществляющим либо начальные стадии минерально-сырьевых циклов (добыча и первичная переработка), либо только выпуск полупродуктов. В результате на территории области сформировались три основные формы территориальной организации недропользования – районная, узловая, и центровая. Горнопромышленные районы сформировались в Бодайбинском, Мамско-Чуйском и формируются – в Жигаловском и Катангском районах; горнопромышленные узлы – Черемховский, Тулунский, Слюдянский и потенциальные – Онотский и Быстринский; локальные центры – Янгельский и Тыретский и др. Именно эти формы территориальной организации формируют социально-экономическую среду, которая оказывает влияние, как на развитие территории, так и на уровень жизни населения. Особую значимость такие исследования имеют для минерально-сырьевого сектора, что обусловлено огромным значением отраслей комплекса в социально-экономической обстановке отдельных районов Иркутской области.

Оценка уровня жизни проводилась на примере муниципальных образований верхнего уровня, в структуре которых уже развита или в ближайшее время может получить развитие горнодобывающая промышленность. В результате проведенной оценки уровня жизни населения (с 1995 по 2017 гг.) были выделены три группы МО, которые в разные периоды менялись по составу входящих в них районов.

В 1995 г. в первую группу с низким уровнем жизни (менее 30 баллов) входило семь административно-территориальных единиц, а в группы с высоким уровнем жизни (35 баллов и более) два района. К 2017 г. группу с наиболее низким уровнем жизни представляли четыре района, а в группу с наиболее высоким дополнительно вошли еще 5 административно-территориальных единиц (табл.).

По состоянию на 2017 г. районы, входящие в первую группу, неоднородны по составу и могут быть поделены на две подгруппы: к первой относятся районы, которые на протяжении всего рассматриваемого периода (22 года) занимали лидирующие позиции (Бодайбинский и Нижнеилимский), ко второй – в которых повышение уровня жизни населения отмечается с 2005-2008 гг. (Киренский, Слюдянский и Усть-Кутский районы и г. Черемхово и Тулун).

Бодайбинский район. Золотодобыча является исторической основой экономики района, с ней связаны и перспективы его развития [1]. Ежегодно район вносит в золотодобычу страны порядка 9,3 %, из которых 18,3% приходится на россыпное золото. Основное направление дальнейшего развития отрасли связано с освоением Сухоложского месторождения, разработка которого может гарантировать продолжение функционирования золотодобывающей отрасли на ближайшие 50-70 лет, а также

позволит создать около 4 тыс. рабочих мест и обеспечить поступления более 8 млрд руб. в бюджеты всех уровней. Из других минеральных ресурсов можно отметить месторождения кварца и чароита, который пользуется спросом на мировом рынке.

Ранжирование МО по уровню жизни населения (1995–2017 гг.)

Уровень жизни (баллы)	Районы и города			
	1995	2005	2010	2017
Высокий (35 и более)	Бодайбинский**	Бодайбинский	г. Тулун	г. Тулун
	Нижнеилимский**	Слюдянский	г. Черемхово	г. Черемхово
		Нижнеилимский	Бодайбинский	Бодайбинский
		Усть-Илимский	Нижнеилимский	Киренский
		Усть-Кутский	Слюдянский	Нижнеилимский
			Усть-Кутский	Слюдянский
Средний (30-35)	г. Черемхово*	Черемховский	Казачинско-Ленский	Казачинско-Ленский
	Черемховский***	Мамско-Чуйский	Катангский	Мамско-Чуйский
	Слюдянский*	Киренский	Киренский	Усть-Илимский
	Усть-Илимский**	Казачинско-Ленский	Мамско-Чуйский	
	Мамско-Чуйский**	г. Черемхово	Усть-Илимский	
Низкий (менее 30)	Жигаловский**	г. Тулун	Жигаловский	Жигаловский
	Казачинско-Ленский*	Тулунский	Тулунский	Катангский
	Катангский**	Катангский	Черемховский	Тулунский
	Киренский*	Жигаловский		Черемховский
	г. Тулун*			
	Тулунский**			
	Усть-Кутский*			

*- уровень жизни повысился; ** - остался на прежнем уровне; *** - понизился.

Нижнеилимский район. Горнодобывающая промышленность района представлена добычей железорудного и вспомогательного (формовочные пески) сырья для черной металлургии, именно эта отрасль определяет экономику района. Удельный вес ПАО «Коршуновский ГОК» в структуре промышленности района составил – 44,7 % (на 2017 г.) и 20,4 % от общей численности занятых в экономике района приходится на предприятие. Уровень жизни населения в районе относительно стабилен. Среднемесячная заработная плата несколько выше среднеобластной (44 854,3 руб. против 43 164,0 руб.) (на 2017 г.). В районе относительно высокий уровень обеспеченности населения жилой площадью, а также ее благоустройство (около 70%), при неравномерном размещении по территории предприятий сферы услуг. Перспективы развития связаны с загрузкой основных мощностей предприятий Коршуновского и Ягирменского ГОКов, а также с диверсификацией структуры промышленности и развития лесного комплекса.

Вторая подгруппа районов, где повышение уровня жизни началось в период с 2005-2008 гг.

Слюдянский район. За последние годы XXI в., район практически утратил ведущую роль горнодобывающей промышленности, среди действующих предприятий отрасли остались: карьер «Перевал», Ангасольский щебеночный завод и камнеобрабатывающий цех. Однако район располагает благоприятными ресурсными предпосылками для развития добывающей промышленности, перспективы которой связаны с новым Быстринским горнопромышленным узлом.

Киренский и Усть-Кутский районы. Промышленность этих районов в настоящее время напрямую зависит от добычи углеводородного сырья, именно добывающие отрасли в настоящее время формируют социально-экономическую среду этих районов. В настоящее время в районах отмечается низкий уровень благоустройства жилья, показатель обеспеченности средним медицинским персоналом и больничными койками, ниже среднеобластных показателей.

Отраслями промышленной специализации г. **Черемхово и Тулун** является угольная промышленность. В **Черемхово** ведущая отрасль представлена предприятиями Компании «Востсибуголь». С 2018 г. на территории города начала функционировать Территория опережающего развития (ТОР), основная задача которой направлена на снижение зависимости от градообразующих предприятий, повышение инвестиционной привлекательности, создание новых рабочих мест и привлечение инвестиций. Промышленность **города Тулуна**, также умеет узкую специализацию, связанную с добычей бурого угля, поэтому основные показатели этих городов схожи. В ближайшей перспективе специализация промышленности городов не изменится, это связано с благоприятными ресурсными предпосылками, а также с политикой проводимой ПАО «Иркутскэнерго», которая сделала ставку в развитии своей энергетики на уголь. А прогнозируемый в области рост потребности в электроэнергии позволит увеличить ее производство, что потребует увеличения добычи угля [2].

Вторая группа районов – со средним уровнем жизни населения. По сравнению с 1995 г. эта группа районов незначительно сократилась (см. табл.), не изменили своего положения Мамско-Чуйский и Усть-Илимский районы.

Развитие **Мамско-Чуйский район** длительное время было связано с разработкой пегматитовых мусковитосодержащих жил с извлечением попутных компонентов (кварц, полевошпат), в последние десятилетия - это разработка золотосодержащих россыпей. Основная часть населения района занята в бюджетной сфере, в районе высокий уровень безработицы - 5,6%, что выше средне областного показателя в 5 раз. Невыгодное ЭГП района, его отдаленность и труднодоступность являются сдерживающими факторами для освоения других минеральных ресурсов, имеющихся в недрах района.

Усть-Илимский район. В настоящее время специализация района и уровень социально-экономического развития определяется развитостью предприятий лесного комплекса, в перспективе немаловажную роль может сыграть добывающая промышленность. Основные ресурсы, представляющие интерес для освоения – это каменный уголь и железная руда. Наибольшее значение для экономики района представляет Жеронское каменноугольное месторождение, освоение началось в 2003 г., основными потребителями являются Усть-илимская ТЭЦ, некоторые населенные пункты БАМа и транссибирской железнодорожной магистрали. Железные руды разведаны на месторождениях Нерюндинско-Капаевского рудного узла (Нерюндинское и Капаевское). Стабильность показателей уровня жизни населения в районах этой группы связана с быстрыми темпами развития хозяйства в доперестроечный период, когда была инфраструктура, которая функционирует в настоящее время.

Основой производственного потенциала **Казачинско-Ленский район** является лесопромышленный комплекс. В перспективе на территории района может получить развитие газо- и угледобывающая промышленность. Открыты продуктивные газоносные отложения, являющиеся северо-восточным продолжением Ковыктинского ГКМ. Кроме угледобывающего сырья, интерес представляет Хандинское месторождение бурых углей. Для повышения уровня жизни населения необходимо решение тех же проблем, что и у других северных территорий.

Третья группа районов с низким уровнем жизни.

За рассматриваемый период данная группа сократилась, в 2017 г. в нее вошли четыре административных района: Жигаловский, Катангский, Тулунский и Черемховский.

Социально-экономический уровень развития **Тулунский район** низкий, основные промышленные предприятия расположены в г. Тулуно. Однако район имеет благоприятные ресурсные предпосылки для развития добывающих отраслей, которые связаны с разведанными месторождениями редких металлов – Белозиминским и Большетагнинским, к потенциальным относится Калгинское месторождение корундитов и Тулунское – ильминита.

Катангский и Жигаловский районы - плацдармы для развития нефтегазодобывающей промышленности, именно эти ресурсы будут востребованы в ближайшие десятилетия. В Катанском районе добывающая промышленность представлена компаниями осуществляющими добычу углеводородного сырья. Иркутская нефтяная компания является крупнейшей региональной компанией, которая осуществляет промышленную эксплуатацию Ярактинского, Даниловского, Верхнечонского, на Ичединском - ведется пробная эксплуатация. В **Жигаловском районе** – расположено крупнейшее на Востоке России по запасам газа Ковыктенское (газо-конденсатное) месторождение (запасы составляют 2,7 трлн м³ и 90,6 млн т газового концентрата), промышленное освоение не начато. Оно является базовым для формирования Иркутского центра газодобычи и ресурсной базой для газопровода «Сила Сибири», наряду с Чайандинским месторождением в Якутии. Газ месторождения имеет сложный компонентный состав, кроме метана он содержит пропан, бутан и значительные объемы гелия. Выделение ценных компонентов планируется на Амурском газоперерабатывающем заводе, ранее планировалось использовать мощности Санского химического комбината. Оба района отличаются низким уровнем развитости социально-экономической среды, особенно низок уровень благоустройства жилья и обеспеченность медицинским персоналом, уровень безработицы выше средне областного в 2 и 4,5 раза соответственно.

В структуре промышленного производства **Черемховский района** доминирующее положение занимают обрабатывающие производства, их доля в объеме отгруженной продукции составляет 62,4%, доля добывающей промышленности – 27,7%, представлена добычей тальковой руды и каменного угля. АО «Байкалруда» – крупнейшее предприятие, занимающееся добычей тальковой руды, именно оно определяет развитие отрасли в районе. Перспективы добывающей промышленности также связаны с началом функционирования угольного разреза «Ныгдинский». В настоящее время приоритетной отраслью района является сельское хозяйство. Его деятельность оказывает существенное влияние на экономику района в целом.

Социально-экономическая среда рассмотренных МО Иркутской области значительно дифференцирована как по уровню жизни населения, так и по ресурсным предпосылкам для дальнейшего развития горнодобывающей промышленности. Тем не менее, к настоящему времени можно выделить некоторые общие тенденции. Хорошо развитую социальную инфраструктуру имеют те территории, где горнодобывающая промышленность имеет длительную историю развития, а добываемое сырье имело устойчивой спрос на мировом и внутреннем рынках (Бодайбинский, Нижнеилимский, Мамско-Чуйский районы, г. Черемхово). В районах, где развитие добывающей промышленности только началось или планируется в ближайшей перспективе, отмечается острая необходимость создания и дальнейшего развития социальной инфраструктуры, что осложняется природными условиями (Катангский, Жигаловский, Киренский районы и др.), именно высокая стоимость добываемого сырья и его востребованность должна способствовать данному процессу. Немало важной составляющей в развитии современных плацдармов развития добывающей промышленности должно стать активное участие крупных компаний (ВИС) в развитии территорий, именно они должны создавать необходимую инфраструктуру и содействовать социально-экономическому развитию территорий своего присутствия.

1. Роговская Н.В., Ипполитова Н.А. Развитие базовых отраслей Иркутской области в территориальной дифференциации общества на постсоветском этапе // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №4 (2015) <http://naukovedenie.ru/PDF/125EVN415.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/125EVN415

2. Тараканов М.А. Промышленность Иркутской области за четверть века работы на рынке. – Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН. – 2017. – 205 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Клепикова Т.В.

*Иркутский национальный исследовательский технический университет,
664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83, klepiktv@gmail.com*

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ENTREPRENEURSHIP IN IRKUTSK REGION

Klepikova T.V.

*Lermontov str., 83, Irkutsk, Russia, 664074, National Research Technical University,
klepiktv@gmail.com*

Экономическое развитие Российской Федерации в современных условиях зависит от демонополизации народного хозяйства страны. Развитие предпринимательства играет ключевую роль в процессе создания и расширения среднего класса. Опыт индустриально-развитых стран показывает, что чем выше уровень развития предпринимательства, тем лучше социальное и экономическое положение общества и государства. Экономический рост страны зависит от уровня развития малого и среднего предпринимательства. Правительство РФ ставит задачу по улучшению условий развития малого бизнеса. Согласно разработанной программе «Стратегия развития малого и среднего предпринимательства до 2030 г.» планируется увеличить с 20 до 40% долю малого и среднего бизнеса в ВВП страны. В индустриально развитых странах Европы доля предпринимательства в ВВП превышает 50%[1]. Во многом становление малого и среднего бизнеса в регионах России зависит от экономико-географического положения.

Особенность географического положения Иркутской области заключается в том, что регион расположен в зоне тайги (более 80% территории), обладает топливно-энергетическими, водными ресурсами, по территории проходят Транссибирская и Байкало-Амурская магистрали. До настоящего времени природные ресурсы использовались промышленными предприятиями Иркутской области, главным образом, в качестве экспорта различных видов сырья, полуфабрикатов или продукции первичной обработки[2]. Развитие малого бизнеса в регионе должно быть направлено на создание конечного продукта и его транспортировку. Согласно информации Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области количество малых предприятий (включая микропредприятия) с 2012 по 2018 год выросло на 54,58% и составило 38375 предприятий[3,4]. Тем не менее неблагоприятные условия созданные государственными структурами и давление западных партнеров в форме санкций ведут к уменьшению прибыли частных предприятий, снижению спроса на продукцию, сокращению численности работников и их заработной платы. Хотя количество малых предприятий с 2012 по 2018 год увеличилось в 1,5 раза, численность работников уменьшилась на 702 человека. В тоже время инвестиции в основной капитал возросли в 5,55 раза и составили 5735753 тыс. рублей[3,4]. Ухудшение экономической ситуации, рост цен на продукцию, недостаток оборотных средств еще больше обострили ситуацию, по словам Елены Сигачевой, замруководителя Иркутскстата «В конце прошлого года только 13% исследованных небольших организаций имели практически полную нагрузку производственных мощностей...»[5]. Инвестиции в основной капитал предприятий малого бизнеса позволяют найти новые ресурсы для долгосрочного экономического роста, повышения конкурентоспособности, перехода к новым видам деятельности и выпуску конкурентной продукции. Благоприятные условия для инвестиций и повышения эффективности производства могут быть созданы при взаимодействии предпринимательского сообщества, крупного бизнеса и государственных органов. Фонд

поддержки предпринимательства Иркутской области тесно сотрудничает с Агентством Инвестиционного развития Иркутской области, корпорацией развития Иркутской области.

С появлением Интернета создаются и широко используются инновационные технологии во всем мире, включая Россию. Наиболее популярной информационной технологией является метод разделения ресурсов – шеринг-экономика. Шеринг-экономика включает совместное обсуждение идей и образовательные проекты (коворкинги), совместное финансирование проектов (краудфандинги), аренду помещений, оборудования предпринимателями, аренду автомобилей (каршеринг), услуги фрилансеров, C2C продажи и т.д.

Агентство стратегических инициатив, целью которого является развитие лидерских качеств бизнесменов для повышения профессионального и карьерного роста, поддержка и сопровождение проектов, в 2018 году зарегистрировало в Иркутске коворкинг «Точка кипения». В течение 2018 года в 650 открытых мероприятиях приняло участие более 13,5 тысяч человек[6]. Плановая работа Агентства Инвестиционного развития ведется по совершенствованию процедуры управления бизнесом, повышению конкуренции в социальных сферах деятельности путем поиска и привлечения инвесторов.

Другим положительным качеством современных Интернет технологий является создание и эксплуатация платформ для финансовой помощи предпринимателям. Российская Интернет платформа «Поток», основателями которой являются группа компаний Rambler & Co и федеральная корпорация по развитию малого и среднего бизнеса, представляет возможность публикации информации о бизнес идеях и их воплощении предпринимателями, эффективности их деятельности, предоставляет пространство для создания собственных сайтов на базе платформы[7]. Основной проблемой большинства предпринимателей является нехватка оборотных средств. Несмотря на то, что на развитие бизнеса выделяется субсидирование из федерального бюджета, и годовая ставка кредитов для малого бизнеса составляет 6,5%, тем не менее многим предпринимателям приходится брать кредиты как частным лицам по более высоким ставкам. Инновационные Интернет технологии пришли на помощь предпринимателям, нуждающимся в финансировании. Одна из таких технологий для финансирования и реализации проектов предпринимателей называется краудфандинг, то есть финансирование нового бизнеса или дальнейшего развития с помощью привлечения финансирования от людей, заинтересованных в получении прибыли в виде процентов, в создании новой продукции, либо возврата инвестиций с будущей прибыли. Краудфандинг получил широкую популярность как в сфере поддержки малого и среднего бизнеса, так и в социальных проектах и поддержке гражданских инициатив. Отличительной особенностью краудфандинга является описание проекта, его жизненная необходимость и значимость. Чем грамотнее будет написан проект, чем острее представленная проблема, тем большее количество людей, организаций, инвесторов сделает вклад в развитие данного бизнеса[7].

Для оптимизации бизнес процессов предпринимателям, особенно начинающим бизнесменам, рекомендуется арендовать помещения или оборудование, при этом предприниматель может оценить используемое оборудование и сэкономить средства на его покупке. В Иркутске филиал МТС предлагает предпринимателям либо купить онлайн-кассу, либо взять в аренду, что особенно актуально для сезонного бизнеса и начинающих предпринимателей, так как с 1 июля 2019 года по законодательству малый и средний бизнес обязан вести все расчеты с использованием онлайн-касс[5].

Условия государственной поддержки малого и среднего бизнеса становятся более гибкими. Государственный заем дается малому бизнесу производственного направления под 7,5%, в то время как торговым предприятиям под 10% годовых. Согласно государственной службе статистики доля малого бизнеса в торговле составила 34,55% в 2018 году, в то время как в 2012 она составляла 82,5% от общего числа предприятий малого бизнеса (включая микропредприятия) [3,4].

В 2019 году ставка налога на добавочную стоимость увеличилась с 18 до 20% , что негативно влияет на развитие бизнеса, но многие предприниматели оперативно реагируют на изменения законодательства. Предприятия численностью наемных работников по всем видам деятельности 15 человек в год могут перейти на патентную систему налогообложения по 63 видам деятельности. Налоговая ставка при переходе на патентную форму налогообложения составляет 6%. Если индивидуальный предприниматель впервые зарегистрирован и осуществляет деятельность в производственной, социальной, научной сферах, или в сфере бытовых услуг населению, то ставка налога может составлять 0% на период 2 года[8].

Вовлечение в развитие экономики Иркутской области молодежи является актуальной задачей ближайшего будущего. Как показывает практика, молодежное предпринимательство - это инновационный ресурс развития экономики и сокращения миграции молодежи из региона. Согласно статистическим данным на 1 января 2018 года численность трудоспособного населения Иркутской области в возрасте 18-34 года составила 570627 человек, то есть 42% от всего трудоспособного населения[9]. Молодежь более мобильная, креативная, имеет новаторское мышление. Большинство участников Интернет платформы коворкинга – молодежь. Молодежь имеет желание улучшить экологию, провести социальные преобразования. На молодежном форуме «Байкал» в 2018 года на острове Ольхон 16 из 25 проектов, получивших грантовую поддержку Росмолодежи, были представлены жителями Иркутской области. Однако, в настоящее время в регионе нет единой программы поддержки молодежного предпринимательства, следовательно, необходимо разработать механизм устойчивого планомерного развития молодежного предпринимательства.

1. Жданов Н.Г., Клепикова Т.В. Инновационные технологии в поддержке малого бизнеса // Техничко-экономические проблемы развития регионов: материалы науч.-практ. конф. с международ. участием. Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2017. Вып. 19. С. 9-11.

2. Безруков Л.А. Географическое положение Иркутской области: особенности и влияние на экономическое развитие // Известия Иркутского государственного университета, 2017. Т. 20. Серия «Науки о Земле». С. 5–24.

3. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области // Основные показатели деятельности малых предприятий Иркутской области (включая микропредприятия) за 2012 год. [Электронный ресурс]. URL: http://195.46.100.221/questbook/files/official_stat/business/mal_vkl_micro/mal_vkl_micro_2012.html (дата обращения: 02.04.2019).

4. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области // Основные показатели деятельности малых предприятий Иркутской области (включая микропредприятия) за 2018 год. [Электронный ресурс]. URL: http://195.46.100.221/questbook/files/official_stat/business/micro/micro_2018.html (дата обращения: 02. 04.2019).

5. Мишина С. Удержаться на плаву // АИФ в Восточной Сибири. 2019. №22(1146). С.4.

6. Левченко С. Мы создаем благоприятные условия для инвесторов // Областная газета. 2019. №32 (1935). С.5.

7. Жукова А.В., Клепикова Т.В. Тенденции развития малого бизнеса в России // Молодежный вестник ИрГТУ. 2018. Том 8 №1. С.137-140.

8. Патентная система налогообложения // Налогообложение в Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nalog.ru/rn38/taxation/taxes/patent/> (дата обращения: 25. 04.2019).

9. Численность населения по полу и отдельным возрастным группам на 1 января 2018. // Муниципальные образования Иркутской области года. [Электронный ресурс]. URL: http://irkutskstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/irkutskstat/ru/statistics/population/ (дата обращения: 05. 05.2019).

АНАЛИЗ И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ТУРИЗМА В КРЫМУ

Логвина Е.В.

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» Таврическая академия, г. Симферополь, пр. В.И. Вернадского, 4, vivat.log.1474@mail.ru

ANALYSIS AND DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC TOURISM IN THE CRIMEA

Logvina E.V.

department of Tourism of the Faculty of Geography of the Taurian Academy, V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, vivat.log.1474@mail.ru

Развитие научного туризма в Российской Федерации и Республике Крым, в том числе, во многом обеспечивается традиционно высоким уровнем науки, а, так же наличием крупных научных центров со сложившимися научными школами в различных отраслях науки.

История делового научного туризма, в отличии от многих современных и распространенных видов туризма имеет глубокие корни и яркие исторические аспекты проявления. Зарождение научного туризма связано с географическими открытиями человечества и своими конями уходи в разные эпохи – античность, период Великих географических открытий [1].

По состоянию на 2018 год на территории Республики Крым насчитывается 45 научных организаций, разного ранга и подчинения. В целом их можно разделить на 3 крупные категории:

1. Крупные научно-исследовательские организации в структуре Российской академии. К данным организация относятся Национальный научный центр – Никитский ботанический сад, Институт биологии южных морей им. А.П. Ковалевского. Морской гидрофизический институт, Карадагская научно-исследовательская станция им. Вяземского. Это научные учреждения имеющие длительную историю своего существования и определенный статус в Мировой и отечественной науке.

2. Научные организации, входящие в состав Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского. Это семь основных организаций. Среди них отметим научно-исследовательский институт «КрымНИИпроект», научно-исследовательский центр истории и археологии, научно-образовательный центр ноосферологии и устойчивого ноосферного развития.

Но и сам Крымский федеральный университет может рассматриваться, как основной научный и образовательный центр в Республике Крым, интегрирующий научный исследования и высшее образование в регионе. Именно данный ВУЗ может рассматриваться, как основной центр делового научного туризма.

3. Научно-исследовательские учреждения среднего и малого масштаба ведомственного и регионального подчинения, коммерческие образования. Данные организации осуществляют региональные научные исследования, коммерческие исследования в регионе на разнообразные тематики.

Если рассматривать пространственную дифференциацию научных учреждений Крыма, то в городах насчитывается 34 учреждения, а в районах – 8 учреждений, соответствующих классификации 1, 2, 3 [2-5].

Не меньшее значение имеет кадровый потенциал науки в регионе. Отметим, что Республика Крым всегда занимала достаточно сильные позиции по числу научных сотрудников и наличных научных кадров (см. табл. 1).

Отметим, что рассматриваемые приведенные в таблице показатели достаточно стабильны, что свидетельствует о сохранении научного кадрового потенциала, как в целом и интеллектуального потенциала Республики Крым.

Научные кадры в Республике Крым [2-5]

Годы	1995	2000	2005	2007	2008	2017	2018
количество сотрудников научных организаций	6212	4040	3823	3794	3449	3177	3038
количество специалистов, выполняющих научные и научно-технические работы	3316	2996	2780	2697	2472	2297	2187
среди них							
со степенью доктора	79	76	69	75	87	82	79
со степенью кандидата наук	498	420	357	381	384	348	340
количество сотрудников, выполняющих научно-исследовательскую работу по совместительству	627	1089	1428	1697	1753	1648	1572
среди них							
со степенью доктора	99	106	120	142	140	138	147
со степенью кандидата наук	233	435	521	646	614	605	640

Кроме того, данные специалисты могут рассматриваться, как потенциальные деловые научные туристы регионального туристического рынка, так или иначе участвующие в различных научных мероприятиях на полуострове.

Если рассмотреть распределение научных кадров по возрастному составу и уровню квалификации и подготовки, то хочется отметить, что всего по Крыму специалистов, имеющих степень доктора наук в 1995 году – 270 человек; в 2000 году – 267 чел.; 2008 – 350 чел., а в 2018 году насчитывалось – 374 человека. Таким образом мы наблюдаем рост.

Но, что касается возрастного состава, то в возрасте: - 31–40 лет в 2018 году 13 человек (в 2000г. – 7 чел, в 2008 г. – 11 человек соответственно); в возрасте 41-50 лет 1995 году – 41 чел.; в 2000 году – 32 чел.; 2008 – 38 чел., а в 2018 году насчитывалось – 49 человека; в возрасте 61-70 лет 1995 году – 88 человек; в 2000 году – 106 чел.; 2008 – 117 чел., а в 2018 году насчитывалось – 108 человека (данные показатели незначительно снижаются из-за некоторых факторов, связанных с возвращением Крыма в состав Российской Федерации).

Если рассмотреть показатели по специалистам, имеющим степень кандидата наук, то хочется отметить, что всего в 1995г. – 1188 человек, в 2000г. – 1433 чел.; в 2008г. – 2065 чел., а в 2018г. – 2192 человека. По возрастной структуре показатели, следующие до 30 лет – в 2008 году – 460 чел., а в 2018 году – 519 человек; возраст 41 – 50 лет – 2008г. – 271 чел, а в 2018 году – 295 человек, по другим возрастным категориям данные показатели снижаются, что говорит о старении [2-5].

Проведение в регионе научно-исследовательских конференций и иных мероприятий представляется одним из наиболее важных с точки зрения развития делового научного туризма в Крыму, так как именно участие в событийных мероприятиях делового научного туризма является перспективным направлением для развития в условиях ресурсов и особенностей науки в Республике Крым.

Количество научных мероприятий представлены в таблице 2

Полученные результаты свидетельствуют о количественных показателях данного направления делового научного туризма. Отметим, что в данном списке могли быть не учтены некоторые мероприятия, это связано с тем, что данные мероприятия или результаты публикаций сборников по результатам данных мероприятий не были учтены в электронной библиотеке.

Среди проводимых мероприятий отметим некоторые, наиболее интересные и массовые с точки зрения привлечения ученых: - II межрегиональная научно-практическая конференция с международным участием «Тенденции, направления и перспективы развития экономических отношений в современных условиях хозяйствования»; - Всероссийская Научная конференция «Формирование градостроительного образа

Республики Крым»; - Международная научно-практическая конференция «Тенденции, направление и перспективы развития экономических отношений в современных условиях хозяйствования»; - Всероссийская научно-практическая конференция «Стратегии социально- экономического развития Северного региона Крыма до 2020 года»; - Семинар «Значение Российской науки для экономики XXI века»; - Научно- практическая конференция с международным участием «Обеспечение качества жизни различных групп населения средствами физической культуры и спорта»; - Межрегиональный форум «Инновации в туристской отрасли Республики Крым и Севастополя»; и т.д.

Таблица 2

Количество научных мероприятий, проводимых в Республике Крым в 2018 году [5]

Тип мероприятия	Число мероприятий	Среднее число участников, чел.
Крупная международная конференция	12	220
Конференция с международным участием	27	150
Конференция с публикацией материалов в международных наукометрических базах (Scopus, Web of Science)	2	200
Конференция уровня стран СНГ	35	100
Конференции общероссийского уровня	48	70
Региональная конференция	18	50
Научно-исследовательская выставка достижений	2	1000
Научный форум	1	300
Крупный научный семинар	4	70
Региональный научный семинар	36	30
Научный симпозиум	1	250
Научный конгресс	1	350
Круглый стол	56	20
Итого	243	2810

Проведенный выше анализ развития делового научного туризма позволяет выявить основные особенности организации и тенденции делового научного туризма в Крыму:

1. высокая доля регионализации делового научного туризма (участие в деловых научных мероприятиях составляют местные крымские ученые), это связано и с санкционной составляющей;

2. низкий уровень и статус изданий материалов и публикаций по результатам проведения научных деловых мероприятий (базы SCOPUS, Web of Science);

3. высокий уровень активности молодых ученых участвующих в событийных деловых мероприятиях (аспиранты, ассистенты, студенты – магистры, ученые до 35 лет);

4. деловой научный туризм в Крыму достаточно четко привязан к научным центрам – г.Симферополь и г.Севастополь, а, так же к рекреационным центрам – г.Ялта и г.Алушта. Хочется отметить, что в Крыму существуют возможности развития и других регионов за счет научного туризма, где расположены некоторые научные организации;

5. важной для развития научного делового туризма в Крыму выступает полидисциплинарность крымской науки и проводимых научных мероприятий;

6. интенсивное социально-экономическое развитие Крыма за последние 5 лет приводит к развитию науки и научных учреждений в Крыму;

7. развитие общей рекреационной структуры в Крыму, способствует и развитию научного туризма, так как важное его составляющей остается в любом случае отдых, а его качество является дополнительным плюсом.

Таким образом хочется сделать вывод, что проведенный анализ и рассмотренные особенности в данном направлении являются объективными и позволяют сформировать определенный положительный туристический имидж Крыма, в том числе и у научных туристов, а, возможно и привлечь новых международных туристов в научной среде.

1. Александрова А.Ю. Международный туризм: учебник для вузов /А.Ю. Александрова. - М.: Норма, 2008. - 450 с.
2. Статистический ежегодник Республики Крым. 2014: Статистический сборник /Крымстат-Симферополь, 2015. - 310с.
3. Статистический ежегодник Республики Крым. 2015: Статистический сборник /Крымстат-Симферополь, 2016. - 218 с.
4. Статистический ежегодник Республики Крым. 2016: Статистический сборник /Крымстат-Симферополь, 2017. - 228 с.
5. Статистический ежегодник Республики Крым. 2018: Статистический сборник /Крымстат-Симферополь, 2018. – 270 с.

НАПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РОССИИ И МОНГОЛИИ В ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ В РАМКАХ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ГАЗОВОГО РЫНКА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ: НЕОБХОДИМОСТЬ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ

Максакова Д. В.

ФГБУН Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН, 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 130, maksakova@isem.irk.ru

THE DIRECTIONS OF RUSSIA-MONGOLIA COOPERATION IN GAS INDUSTRY WITHIN THE FRAMEWORK OF A REGIONAL GAS MARKET ESTABLISHMENT IN NORTHEAST ASIA: THE NEED FOR COMPREHENSIVE EVALUATION

Maksakova D. V.

Melentiev Energy Systems Institute SB RAS, 130 Lermontov St., Irkutsk, Russia, 664033, maksakova@isem.irk.ru

Регион Северо-Восточной Азии занимает важное место на мировом газовом рынке, как с позиции его текущей роли, так и с позиции будущего развития. (К региону Восточной Азии (ВА) относятся Китайская Народная Республика (включающая провинцию Тайвань, которая зачастую рассматривается как отдельный субъект), Республика Корея, Корейская Народно-Демократическая Республика (КНДР), Монголия.) Россия является страной, располагающей крупнейшими запасами газа не только региона СВА, но и мира в целом; на ее долю приходится 19,8% [2] мировых доказанных запасов газа. Япония, Республика Корея и Тайвань представляют собой страны с развитыми газовыми рынками, основанными на импорте сжиженного природного газа (СПГ) и характеризующимися стабильным уровнем потребления. Китай в последующие несколько десятилетий будет являться движущей силой роста не только регионального, но и мирового газового рынка. Это связано с политикой властей по переходу с угля на газ в секторе преобразования, обусловленной необходимостью улучшения экологической ситуации в стране и снижения эмиссии углекислого газа в атмосферу. В КНДР, при улучшении геополитической ситуации и ускоренном социально-экологическом развитии, может сложиться благоприятная ситуация для потребления природного газа на основе создания транзитной инфраструктуры. Загрязнение воздуха в столице Монголии Улан-Баторе, где проживает почти половина населения страны, ставит вопрос о переходе в секторе энергогенерации с угля на экологически чистые типы энергоносителей. В этой связи газ, вместе с возобновляемыми источниками энергии, могут существенно вытеснить уголь из структуры потребления первичной энергии.

К настоящему времени сотрудничество России и Монголии в энергетической сфере ограничивается импортом электроэнергии и нефтепродуктов из России и транзитом монгольского угля через российскую территорию. В то же время создание трансграничного газового коридора между Монголией и Россией может способствовать социально-экономическому развитию обеих стран и укреплению политических, торговых и инвестиционных отношений между ними. Существует несколько вариантов создания такого коридора: посредством строительства международного газопровода, соединяющего месторождения Восточной Сибири с Китаем через Монголию (как один из вариантов - газопровода, по которому транспортируется СПГ) и/или путем поставок СПГ из России в цистернах автомобильным и железнодорожным транспортом. Определение направлений взаимодействия России и Монголии в газовой отрасли предполагает комплексную оценку каждого из возможных вариантов.

В настоящее время в регионе Северо-Восточной Азии складываются предпосылки для формирования регионального газового рынка, на котором газовые рынки стран

региона будут взаимосвязаны и взаимозависимы друг от друга. К этим предпосылкам можно отнести:

-развитие газотранспортной инфраструктуры;

-создание условий для усиления конкуренции, развития торговли газом через специализированные торговые площадки и формирования региональных бенчмарков на газ то есть цен, выступающих в качестве индикаторов, на которые ориентируется продавец и покупатель газа при заключении контрактов в регионе.

Остановимся на этих предпосылках более подробно. Расширение системы межстрановых трубопроводов, рост мощностей по сжижению и регазификации СПГ является необходимым условием для развития торговли газом в регионе и формирования регионального газового рынка. За последние пять лет объем мощностей по регазификации в странах СВА вырос с 326 до 406 млн т в год, при этом 46% прироста обеспечил Китай (рис. 1). Кроме того, в Китае в настоящее время происходит активное развитие трубопроводных систем. При этом в силу его экономико-географического положения, Китай является единственным импортером трубопроводного газа в регионе СВА. В 2015 г. протяженность газопроводов в Китае составляла 64 тыс. км, к 2025 г. данный показатель должен составить 163 тыс. км [1]. Сейчас Китай связан межстрановыми газопроводами с Мьянмой и Средней Азией. К концу 2019 г. начнутся поставки по газопроводу «Сила Сибири», соединяющего Ковыктинское и Чаяндинское месторождения в Восточной Сибири с северо-восточным регионом Китая. Рассматриваемые проекты включают трубопроводы, соединяющие Китай с месторождениями Средней Азии и Сибири (в том числе транзитный трубопровод, проходящий через территорию Монголии).

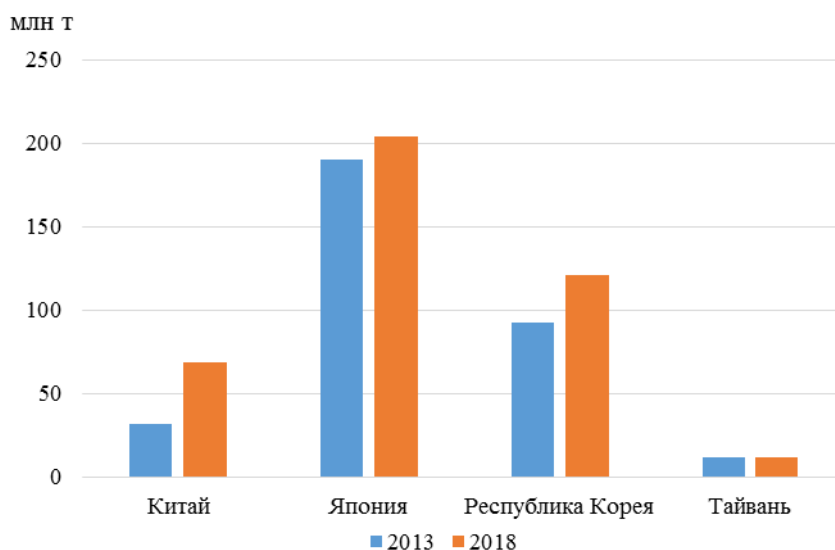


Рисунок 1. Объем мощностей по регазификации газа в странах СВА, млн т в год
Составлено по [4].

Развитие инфраструктуры предоставляет техническую возможность для диверсификации источников поставок и создает условия для усиления конкуренции как на уровне экспортеров газа (межстрановые трубопроводы и терминалы по регазификации СПГ), так и на уровне внутренних оптовых рынков (система магистральных трубопроводов на территории страны, мощности по сжижению газа и регазификации). Помимо диверсификации инфраструктуры, усилению конкуренции способствуют соответствующие институциональные преобразования, которые можно наблюдать в Японии [3] и Китае [5]: разделение типов деятельности вертикально-интегрированных газовых компаний, предоставление доступа третьих сторон к инфраструктуре, появление на рынке новых игроков, трейдеров, не входящих в структуру вертикально-интегрированных государственных компаний и занимающихся импортом и перепродажей газа, переход от государственного регулирования цен к рыночным принципам

ценообразования. На основе развития спот-рынка СПГ и биржевой торговли в Японии и Китае складываются предпосылки для формирования газовых хабов и связанных с этими хабами бенчмарков на газ, которые в дальнейшем могут стать институтом ценообразования не только на внутренних рынках, но и на региональном.

Дальнейшие перспективы регионализации газового рынка связаны с тем, в какой мере будут укрепляться экономические и политические связи государств региона, а также с готовностью передачи ряда функций государственных институтов на уровень региональных. Одним из важнейших институтов является институт ценообразования, определяющий механизмы, нормы и правила, по которым устанавливаются контрактные цены на газ в регионе.

Регионализации газового рынка Северо-Восточной Азии, проявляющаяся в том числе в создании региональных институтов формирования цен на газ, приведет к тому, что изменение конъюнктуры на рынке одной страны региона отразится на конъюнктуре рынков других стран. В этой связи наряду с анализом экономических, политических и экологических факторов при оценке долгосрочных перспектив взаимодействия России и Монголии должен учитываться и фактор создания общего газового рынка в регионе. Таким образом, комплексная оценка направлений взаимодействий России и Монголии в газовой отрасли должна включать:

1. Оценку конъюнктуры регионального рынка СВА, в том числе оценку влияния появления новых поставщиков и маршрутов поставок газа в регионе СВА на цены на газ в Монголии;
2. Оценку экологического эффекта при реализации проектов по поставке газа в Монголию и созданию соответствующей инфраструктуры для Монголии и российских территорий, имеющих отношение к проекту;
3. Оценку коммерческой эффективности такого рода проекта;
4. Оценку социально-экономической эффективности от участия в проекте для Монголии и России.

Работа выполнена в рамках проекта государственного задания XI.174.2.1. (рег. № АААА-А17-117030310434-3) фундаментальных исследований СО РАН.

1. Средне- и долгосрочный план развития сети нефте- и газопроводов // ГКРР. – 2017. [Электронный ресурс]. <http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfbghwb/201707/W020170712525204531251.pdf> (дата обращения 05.06.2019).

2. BP Statistical Review of World Energy 2019. - Pureprint Group Limited, UK, 2019. [Электронный ресурс]. <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf> (дата обращения 05.06.2019).

3. Gas liberalization begins // METI Journal, 2017. [Электронный ресурс]. https://www.meti.go.jp/english/publications/pdf/journal2017_05b.pdf (дата обращения: 01.05.2019).

4. GIIGNL Annual report 2019. [Электронный ресурс]. https://giignl.org/sites/default/files/PUBLIC_AREA/Publications/giignl_annual_report_2019-compressed.pdf (дата обращения 05.06.2019).

5. Rogers D. Chinese LNG Market Development: Current Challenges and Opportunities // Gastech 2018, Barcelona. - 18 September 2018.

РАЗВИТИЕ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В ИНДУСТРИАЛЬНОМ РЕГИОНЕ

Мамасёв П.С.

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 650000, г. Кемерово, ул. Красная, 6, Atuna93@mail.ru

ALTERNATIVE ENERGY DEVELOPMENT IN THE INDUSTRIAL REGION

Mamasyov P.S.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kemerovo State University», 650000, Kemerovo, Krasnaya Street, 6, Atuna93@mail.ru

Понятие возобновляемые источники энергии (ВИЭ) было определено резолюцией 33/148 Генеральной Ассамблеи ООН от 20 декабря 1978 года: «... таких новых и возобновляемых источников энергии, как солнечная энергия, геотермальная энергия, энергия ветра, энергия света, энергия приливов и отливов, энергия волн и термального градиента моря, энергия преобразования биомассы, энергия, получаемая за счет сжигания топливной древесины, древесного угля, торфа, горючих сланцев, битуминозных песчаников, энергия использования тяглового скота и гидроэнергия» [5].

В современном мире ВИЭ, это не только перечисление способов, которые менее широко распространены, в отличие от традиционных, а это обоснование потенциала и применения альтернатив для конкретной территории. Для промышленного региона, такого как Кузбасс, это добыча метана, при котором снижение вреда окружающей среде происходит по причине препятствия его свободного выброса в атмосферу. В результате, альтернативная энергетика рассматривается нами как совокупность перспективных способов получения энергии, которые потенциально применимы ввиду факторов и условий на конкретной территории и представляющих интерес из-за выгоды их использования при низком риске причинения вреда экологии. В рамках новой энергетической картины мира интерес вызывает перспектива развития промышленных регионов.

Исторически основным топливно-энергетическим ресурсом Кузбасса является уголь, добываемый непосредственно на территории области, в Кузнецком и Канско-Ачинском бассейнах. В 2018 году предприятиями здесь было добыто 255,3 млн. т угля (экспорт - 140,7 млн. тонн, используется в регионе - 114,6 млн. т) [2]. На этом фоне, новая стратегия в мировой энергетической отрасли влияет на рост использования альтернативной энергетике и на снижение спроса на уголь. Это происходит повсеместно, как и в Европе, так и в Азии – основных потребителях энергетического угля Кузбасса. Значительное количество моногородов, с градообразующими предприятиями, специализирующимися на угольной промышленности или связанные с ней, несут угрозу устойчивости экономики региона в целом.

Анализ тенденций и трендов развития мировой альтернативной энергетике позволил выделить следующие условия и факторы её развития: природный фактор, экологический фактор, экономические условия, политические условия и социальные условия.

Природный фактор заключается в наличие заложенных условий территории, необходимых для конкретного типа альтернативной энергетике, что, по сути, является определяющим. Экономические условия определяют целесообразность развития альтернативной энергетике на конкретной территории: энерго- и ресурсообеспеченность, будущий экономический рост, необходимость в новых источниках энергии, и т.д. Экологический фактор зачастую является основным предлогом развития такого рода энергетике, и определяется степенью антропогенной нагрузки на территорию. Последний фактор для Кузбасса особо актуален. Под социальными условиями понимается ситуация с

безработицей и созданием альтернативной энергетикой новых рабочих мест, что в настоящее время широко описывается в мировой отчетности. Политические условия закладываются различными международными соглашениями, государственной климатической политикой и другими документами, определяющими развитие альтернативной энергетикой. Совокупность данных факторов позволяет определить перспективы развития альтернативной энергетикой для конкретной территории, причем они проецируются как на уровне отдельного государства, так и на уровне субъектов и даже отдельных районов.

Ранее, автором была предложена группировка стран, в соответствии с факторами и условиями развития альтернативной энергетикой на их территории [3]. Анализ этих факторов и условий на региональном уровне, а также возможности развития каждого типа альтернативной энергетикой выполнен для Кузбасса (рис. 1).



Рисунок 1. Карта зонирования Кемеровской области по перспективам использования разных видов альтернативной энергетикой (составлено автором)

В первую зону (А) вошли Ижморский, Мариинский, Тяжинский и Чебулинский районы. Их хозяйственный профиль аграрно-лесохозяйственный. Здесь благоприятная экологическая обстановка. Наблюдается более высокий уровень безработицы в сравнении со средне областными значениями. Зона располагается в пределах Чулым-Енисейской впадины, природные условия которой благоприятны для развития ветровой энергетикой. Удельная мощность в 80 Вт/м^2 , при максимальной скорости ветра в 3 м/с , позволяет устанавливать конструкции средней и малой мощности. Отходы сельского хозяйства и лесоперерабатывающей промышленности позволят развивать биоэнергетикой. Река Кия и её притоки, обладают гидроэнергетическим потенциалом для развития малой гидроэнергетикой.

Во вторую зону (Б) вошли Яйский, Яшкинский, Юргинский и Топкинский районы, расположенные главным образом в пределах Томь-Колыванской складчатой системы и лишь от части Кузнецкого угольного бассейна. Хозяйственная специализация – аграрная, развито машиностроение, производство строительных материалов, инфраструктурные отрасли, добыча нерудных полезных ископаемых. Здесь возможно использование биоэнергетики. На угледобывающих предприятиях Яйского района, возможно внедрение технологий использования шахтного метана. Имеются возможности для реализации ветроэнергетики средней и малой мощности.

Третья зона (В) – Кемеровский административный район. Район характеризуется топливно-химико-машиностроительно-инфраструктурной специализацией. Концентрация производств на небольшой территории привело к неблагоприятной экологической ситуации. Район энергодефицитный, несмотря на наличие ТЭЦ и ГРЭС. Введение объектов традиционной генерации усугубит экологическую ситуацию. Здесь имеется возможность использования шахтного метана и биогазовых установок.

Четвертую зону (Г) образуют Тисульский, Промышленновский и Крапивинский районы, имеющие аграрно-лесохозяйственную специализацию с очаговой горнодобывающей промышленностью. Невысокие потенциальные показатели удельной мощности для ветровой энергетики, низкие показатели инсоляции солнечной энергетики, оставляют возможным развитие биоэнергетики, особенно на территории Промышленного района, где сконцентрированы высокотехнологичные предприятия сельского хозяйства.

Пятая зона (Д) представлена четырьмя административными районами: Ленинск-Кузнецким, Гурьевским, Беловским и Прокопьевским, имеющими топливно-энергетическую-машиностроительную специализацию. Значительную роль в экономике района играет агропромышленный комплекс. Здесь располагается Беловская ГРЭС, вырабатывающая более 30 % электроэнергии области. Предприятия угольной промышленности стали причиной ухудшения экологической обстановки. Высокая газоносность угля позволяет организовать здесь добычу метана в промышленном масштабе и выработку электроэнергии. Уже сейчас здесь организован первый в России промысел на Талдинском угольном разрезе. Диверсификация экономики моногородов позволит создать благоприятную инвестиционную зону и улучшить экологическую обстановку региона. Возможно развитие и биоэнергетики.

Шестая зона (Е) включает Новокузнецкий и Междуреченский административные районы. Зона расположена в пределах территории интенсивного природопользования Кузнецкого бассейна, восточные же части, относящиеся к Кузнецко-Алатаусской складчатой системе, не затронуты индустриализацией и имеют рекреационную ценность. Развитая промышленность, высокий социально-экономический уровень развития здесь сопровождаются высоким антропогенным воздействием на окружающую среду. В связи с этим использование альтернативной энергетики является наиболее актуальным. Возможно использование шахтного метана для обеспечения энергией и снижения нагрузки на объекты генерации южного Кузбасса, что позволит значительно уменьшить выбросы твердых веществ в атмосферу. Уже сейчас запланирована разработка промысла метана в районе Тутуянской, Томской и Мысковской площадок [4].

Туристско-рекреационное развитие Междуреченского района может повлечь внедрение пилотных проектов ГЭС малой мощности, обеспечивающих необходимым количеством электроэнергии туристскую инфраструктуру. Территории – изолированные от центрального энергоснабжения, можно подпитывать, используя энергию солнечных панелей, которые способны выдавать $1200 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^2$.

Сельскохозяйственные предприятия Новокузнецкого района подходят для внедрения в систему их энергоснабжения биогазовых установок. Более того, опыт использования таких установок в этом районе уже имеется на территории АО «Славино».

Последняя седьмая зона (Ж) представлена Таштагольским районом. Отличительной особенностью района является его одновременная специализация на горнодобывающей,

лесозаготовительной промышленности и рекреационное значение. Изолированность большой площади территорий Горной Шории, множество мелких очаговых форм расселения, природно-охранная и рекреационная деятельность Шорского национального парка и другие виды хозяйственной деятельности предполагают строительство новых объектов, следовательно, увеличение потребления электроэнергии.

Для сохранения благоприятной экологической обстановки актуальным способом решения энергетической проблемы может стать альтернативная энергетика. Высокая инсоляция района позволяет устанавливать солнечные панели с мощностью более 1200 кВт*ч/м². Опыт таких установок уже имеется в поселке Багатай. Они сыграют значимую роль, заменив генераторы, работающие на привозном топливе. Природные условия позволяют развивать здесь и малую гидроэнергетику: верховья рек Мрассу и Кондома обладают устойчивым руслом, высокой скоростью течения воды, а значит и высокой потенциальной мощностью выработки электроэнергии.

Дальнейшее экономическое развитие области предполагает создание новых объектов генерации. Традиционные подходы могут ухудшить и без того критическую экологическую ситуацию. Максимальное использование заложенных природных факторов для развития альтернативной энергетики решает эту проблему. При этом в Стратегии социально-экономического развития Кемеровской области до 2035 года, уже содержатся упоминания развития альтернативной энергетики. С одной стороны это то, что: «В топливно-энергетическом балансе региона незначительную долю (до 5 %) к 2035 году займут ВИЭ: солнечные батареи на объектах туристической инфраструктуры и индивидуального жилищного строительства, ветрогенераторы для обеспечения потребности в электроэнергии крупных пригородных поселков. За пределами горизонта планирования доля ВИЭ в ТЭБ региона продолжит расти. В агропромышленном комплексе и в ЖКХ получит распространение биоэнергетика». С другой стороны, «увеличится доля альтернативных топлив (водоугольные смеси, пылеугольное топливо, буроугольный полукокс и др.)», в том числе и использование метана [1].

По мнению автора, развитие альтернативной энергетики в рамках 5 % от общего топливно-энергетического баланса к 2035 году является недостаточной. Рост альтернативной энергетики начался всего 10 лет назад, опередив при этом традиционную энергетику по вводу новых мощностей в мире уже сейчас. Ситуация может измениться ещё более кардинально, при этом пик угольной промышленности уже закончился несколько лет назад, нефтяной завершается сейчас, рост спроса ожидается только в газовой отрасли, поэтому устойчивость экономики и перспективы развития такого индустриального региона, как Кузбасс находятся в подвешенном состоянии.

1. Администрация Кемеровской области. Стратегия социально-экономического развития Кемеровской области на период до 2035 года. Текст (проект). Кемерово, - 2018. – 159 с.;

2. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2017 году. – Кемерово. Департамент природных ресурсов и экологии Кемеровской области, 2018. 483 с.

3. Мамасёв П.С. Анализ формирования мировых трендов в развитии альтернативной энергетики // Молодежь и наука: реальность и будущее: сборник трудов IX Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых; отв. ред. Г. Е. Мекуш. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2017. – с. 330 – 333.;

4. Проект добычи метана на Талдинской площади в Кузбассе (Опыт ОАО «Газпром»). ОАО «Газпром». – 2017.-30 с.;

5. Резолюция 33/148 «Конференция ООН по новым и возобновляемым источникам энергии». Второй комитет Генеральной Ассамблеи ООН,- 1978 г.

К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ГЕОСИСТЕМЫ СРЕДНЕГО ПОУРАЛЬЯ

Мелешкин Д.С., Чибилёв А.А. (мл.), Григоревский Д.В.
Институт степи УрО РАН, 460000, Оренбург, ул. Пионерская, 11, economgeo-is@mail.ru

TO THE QUESTION OF THE ESTIMATION OF THE LANDSCAPE AND ECOLOGICAL STABILITY OF THE MIDDLE POURALIE GEOSYSTEM

Meleshkin D.S., Chibilyov A.A. (jr), Grigorevsky D.V.
Institute of Steppe of UB RAS, 460000, Orenburg, Pionerskaya St., 11, economgeo-is@mail.ru

С ростом городов и увеличением хозяйственной нагрузки природные ландшафты нарушаются и трансформируются в техногенные, дальнейшая структура которых зависит от хозяйственного использования территории. Ландшафты, на которых отсутствует аграрная и техногенная деятельность, представлены такими категориями земель как лесные, пастбища, сенокосы, залежь, земли под многолетними насаждениями, а также территориями занятыми национальными парками, заповедниками, заказниками и памятниками природы, обладающими низкой степенью нарушенности и относящимися к стабильным элементам ландшафта. Земли, подвергшиеся изменениям, либо разрушающиеся, с низкой экологической саморегуляцией, такие как пашня, застроенные земли, улично-дорожная сеть, садоводческие участки и мелиорируемые земли относятся к нестабильным угольям. Такие элементы ландшафта вызывают экологическую и хозяйственную напряженность, отрицательно влияющую на ландшафтно-экологическую устойчивость.

Рассматриваемая в исследовании территория Среднего Поуралья [5] располагается в центральной, равнинной и засушливой части Оренбургской области. Оценка общей ландшафтно-экологической устойчивости проведена с помощью коэффициента экологической стабильности ландшафта (КЭСЛ), по методике В.А. Баранова [2]. Данный метод основывается на сопоставлении площадей занятых стабильными и нестабильными элементами ландшафта. Этот коэффициент даёт возможность оценивать ландшафтно-экологическую устойчивость, объединяя качественные и количественные параметры биотических и абиотических элементов природно-территориального комплекса. Согласно методике происходит разделение территории на две группы (стабильных и нестабильных) ландшафтов. Расчет соотношения которых производится по формуле:

$$K_{ЭСЛ} = \frac{\sum F_{ст}}{\sum F_{нст}} \quad (1)$$

где $F_{ст}$ - площади занятые стабильными элементами ландшафта, $F_{нст}$ – площади занятые нестабильными элементами ландшафта, где:

$$F_{ст} = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 \quad (2)$$

$$F_{нст} = x_7 + x_8 + x_9 + x_{10} + x_{11} \quad (3)$$

Для оценки ландшафтно-экологической устойчивости на региональном уровне мы ограничились данным коэффициентом, в связи с тем, что стабильные и нестабильные элементы ландшафта являются буферными и частично компенсируются между собой [6]. В нашем исследовании не рассматриваются земли под водой и болотами, так как в открытых статистических сборниках и докладах в разрезе муниципальных образований по данным показателям учёт не ведётся. Оценка коэффициента экологической стабильности происходит по шкале, представленной в таблице 1.

Шкала оценки коэффициента экологической стабильности ландшафта [7]

Коэффициент экологической стабильности ландшафта	Характеристика экологической стабильности ландшафта	Коэффициент экологической стабильности ландшафта	Характеристика экологической стабильности ландшафта
$\leq 0,5$	нестабильность выражена хорошо	3,0-4,5	стабильность выражена хорошо
0,5-1,0	состояние нестабильное	$\geq 4,5$	стабильность ярко выражена
1,0-3,0	состояние условно стабильное		

Коэффициент экологической стабильности ландшафта, является определяющим в оценке ландшафтно-экологической устойчивости, отражая фактор внутреннего противоречия ландшафтной экосистемы [7]. Информационной базой исследования послужили открытые данные Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области и Министерства природных ресурсов по Оренбургской области за 2016 год [1, 3]. Значения этих показателей в разрезе муниципальных образований территории исследования отражены в таблице 2.

Стабильные элементы ландшафта: x_1 – сенокосы; x_2 – пастбища; x_3 – залежь; x_4 – многолетние насаждения; x_5 – лесные земли; x_6 – особо охраняемые природные территории.

Нестабильные элементы ландшафта: x_7 – пашня; x_8 – застроенные земель; x_9 – улично-дорожная сеть (улиц, проездов, набережных и т.п.); x_{10} – земли некоммерческих объединений граждан, включающие в себя садоводческие, огороднические и дачные земельные участки, в структуре которых рассматриваются показатели (постройки, сооружения, дорожки, газоны и декоративные насаждения); x_{11} – мелиорированные земли.

Из таблицы 2 видно, что максимальные суммы показателей стабильных элементов ландшафта в Кувандыкском городском округе – 178,2 тыс. га и Акбулакском районе – 147,4 тыс. га, этому способствуют большие территории лесных земель, сенокосов и пастбищ, а также значительные площади особо охраняемых природных территорий. Так в Кувандыкский ГО входят ГПЗ «Шайтан-Тау» и 2 заказника регионального значения «Карагай-Губерлинское ущелье», «Губерлинские горы». Особо охраняемые природные территории в Кувандыкском ГО занимают 10 % от площади муниципального образования. В Акбулакский район входит значительная часть участка ГПЗ «Оренбургский» «Предуральская степь» – 10,9 тыс. га (65,6 % от площади участка). В Кувандыкском ГО большие площади занимают лесные земли – 38,4 тыс. га (6,7 %), в Илекском районе – 34,5 тыс. га, доля лесных земель в районе самая высокая (9,6 % от площади территории).

Максимальная сумма показателей нестабильных элементов ландшафта отмечается в Оренбургском районе – 257,8 тыс.га. Значительные площади нестабильных элементов ландшафта заняты пашней, в Оренбургском районе самая высокая площадь пашни – 237,5 тыс. га, распаханность территории составляет – 47,3 % от площади района. В Октябрьском районе площадь пашни также высока – 182,1 тыс. га, (доля пашни 67,6 % от площади муниципального образования). Низкая площадь пашни отмечается в Беляевском районе – 103,9 тыс. га (28,2 % территории распаханно). Нужно отметить, что в Кувандыкском ГО при показателе площади пашни в 132,4 тыс. га, доля распаханности территории самая минимальная среди всех муниципальных образований Среднего Поуралья – 23,0 %. В Соль-Илецком ГО самые большие площади застроенных земель – 47,0 тыс. га, что составляет 9,0 % от площади территории. Данный показатель высокий в Оренбургском районе – 14,7 тыс. га (2,9 %), в г. Оренбург доля застроенных земель составляет 11,8 %. В Акбулакском районе самая минимальная площадь застроенных земель – 2,6 тыс. га, а также самая низкая доля застроенности (0,5 %) из всех муниципальных образований территории исследования. Максимальная площадь мелиорируемых земель в ГО г.

Оренбург – 6,7 тыс. га (7,3 % от площади территории). Также в г. Оренбург значительные площади улично-дорожной сети – 4,9 тыс. га и в Оренбургском районе – 4,3 тыс. га. В Октябрьском районе данный показатель самый низкий – 0,9 тыс. га. Итогом оценки общей ландшафтно-экологической устойчивости геосистемы Среднего Поуралья стала таблица коэффициента экологической стабильности ландшафта (табл. 3).

Таблица 2

Исходные показатели для расчета коэффициента экологической стабильности [1, 3, 4]

№ п/п	Муниципальные образования	Площадь стабильных элементов ландшафта (га)						Fст
		x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆	
1	Акбулакский район	41584,6	57328,2	35,7	33361,8	3749	11342,1	147401,4
2	Беляевский район	20394,0	31663,9	53,9	22858,8	9707	11449,4	96127,0
3	Илекский район	24596,1	24315,6	42,9	7400,0	34526	733,3	91613,9
4	Октябрьский район	7925,6	27673,0	300,8	1359,7	1899	533,3	39691,4
5	Оренбургский район	12647,8	32486,7	856,0	13916,0	28358	725,5	88990,0
6	Переволоцкий район	14428,6	30123,1	60,3	4803,5	8113	2059,6	59588,1
7	Сакмарский район	7432,3	8570,0	182,2	2872,3	7146	339,3	26542,1
8	Саракташский район	22195,3	58902,0	118,0	1967,2	19529	1657,6	104369,1
9	Ташлинский район	16614,6	50451,2	85,3	4774,6	17230	842,4	89998,1
10	ГО г. Оренбург	3447,3	4399,0	803,6	4873,8	1532	0,0	15055,7
11	Соль-Илецкий ГО	27426,0	32094,5	67,6	25655,5	7269	999,2	93511,8
12	Кувандыкский ГО	28477,1	28993,4	88,1	26830,8	38386	55431,4	178206,8

Таблица 2 (продолжение)

№ п/п	Муниципальные образования	Площадь нестабильных элементов ландшафта (га)					Fнст
		x ₇	x ₈	x ₉	x ₁₀	x ₁₁	
1	Акбулакский район	144386,9	2591	1747	10,4	105,2	148840,5
2	Беляевский район	103931,9	4427	2036	0,0	0,0	110394,9
3	Илекский район	152845,7	5689	3437	0,0	40,0	162011,7
4	Октябрьский район	182140,3	5223	889	0,0	0,0	188252,3
5	Оренбургский район	237497,4	14677	4346	1065,4	171,4	257757,2
6	Переволоцкий район	155672,3	3002	1188	11,9	0,0	159874,2
7	Сакмарский район	129446,5	3666,2	1255	139,0	17,4	134524,1
8	Саракташский район	178578,1	5455	3920	4,8	0,0	187957,9
9	Ташлинский район	178548,9	3943	1292	0,0	0,0	183783,9
10	ГО г. Оренбург	48741,2	10815	4941	958,9	6653,0	72109,1
11	Соль-Илецкий ГО	161018,9	47021	2564	12,5	399,8	211016,2
12	Кувандыкский ГО	132400,5	5195	3268	26,9	0,0	140890,4

Таблица 3

Коэффициента экологической стабильности ландшафта Среднего Поуралья

№ п/п	Муниципальные образования	КЭСЛ	№ п/п	Муниципальные образования	КЭСЛ
1	Акбулакский район	0,99	7	Сакмарский район	0,20
2	Беляевский район	0,87	8	Саракташский район	0,56
3	Илекский район	0,57	9	Ташлинский район	0,49
4	Октябрьский район	0,21	10	ГО г. Оренбург	0,21
5	Оренбургский район	0,35	11	Соль-Илецкий ГО	0,44
6	Переволоцкий район	0,37	12	Кувандыкский ГО	1,26

В результате оценки ландшафтно-экологической устойчивости Среднего Поуралья было выявлено, что только в Кувандыкском ГО состояние ландшафтов условно стабильное (КЭСЛ 1,26). В 7 муниципальных образованиях нестабильность ландшафта

выражена хорошо, самое низкое значение отмечено в г. Оренбург, Октябрьском и Сакмарском районах (0,21). В Саракташском, Илекском, Беляевском и Акбулакском районах коэффициент стабильности более 0,5, поэтому состояние ландшафтов оценивается как нестабильное. Необходимо отметить, в Акбулакском районе коэффициент стабильности составляет 0,99, а в Беляевском районе 0,87. Поэтому за исключением Кувандыкского ГО ландшафты исследуемой территории относятся к нестабильным.

Геосистема Среднего Поуралья располагается на плакорных участках, а существующие в степной зоне агроландшафты длительное время подвергались интенсивному сельскохозяйственному освоению, в связи с чем, на территории исследования хорошо выражена нестабильность ландшафтов и среднее значение КЭСЛ составляет 0,53. Основным фактором снижения экологической стабильности ландшафта является высокая распаханность территории (41,3 %), значительные площади заняты дорогами (0,7 %) и постройками (2,6 %).

Проведённые расчёты позволяют получить общую информацию об уровне ландшафтно-экологической устойчивости исследуемой территории, способствующей выбору комплекса мероприятий по стабилизации, сохранению и восстановлению ландшафта. Так, если в Акбулакском и Беляевском районах увеличить площадь таких стабильных элементов ландшафта как сенокосы и пастбища, а также вернуть выведенные из перечня региональных ООПТ памятников природы, то состояние стабильности ландшафтов этих территорий будет увеличиваться. Повышению ландшафтно-экологической стабильности Среднего Поуралья будет способствовать перевод части низкорентабельных пахотных земель в категорию пашни под многолетние травы, увеличение площади сельскохозяйственных угодий под сенокосами и пастбищами. Эффективной с точки зрения повышения стабильности ландшафта является реализация комплекса мероприятий по расширению площади земель занятых под особо охраняемыми природными территориями. При управлении процессами урбанизации и развития на территории Среднего Поуралья таких городов, как Оренбург, Кувандык, Медногорск и Соль-Илецк, необходимо учитывать природоохранные интересы, стараясь оптимизировать расположение населения и промышленных объектов, создающих высокую нагрузку на окружающую среду и ландшафт.

Статья подготовлена в рамках темы «Степи России: ландшафтно-экологические основы устойчивого развития, обоснование природоподобных технологий в условиях природных и антропогенных изменений окружающей среды» (№ ГР АААА-А17-117012610022-5) при финансовой поддержке Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» № 08/2019/РГО-РФФИ «Геоинформационный анализ индикаторов эколого-экономической безопасности и оценка ландшафтно-экологической устойчивости природно-хозяйственных систем регионов степной зоны России» (№ ГР АААА-А17-117041310143-0).

1. База данных показателей муниципальных образований [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm (дата обращения: 26.02.2019).

2. Баранов В.А. Экологическая устойчивость и оптимизация агроландшафтов и агроэкосистем / сб. науч. докл. Всерос, науч.-практ. конф. «Агроэкология и охрана окружающей среда». – Москва, 2001. – С. 10-12.

3. Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года: В 6 т. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. Оренбург, 2018. Т 3: Земельные ресурсы и их использование. – 197 с.

4. Очерки экономической географии Оренбургского края. Том II. / Чибилёв А.А.(мл.), Падалко Ю.А., Семёнов Е.А., Руднева О.С., Соколов А.А., Григорьевский Д.В., Мелешкин Д.С. – Оренбург: ИС УрО РАН, 2018. – 144 стр.
5. Проблемы устойчивого развития социально-экономических геосистем степной зоны Российской Федерации / Чибилёв А.А., Чибилёв А.А. (мл.), Руднева О.С., Соколов А.А., Падалко Ю.А., Мелешкин Д.С., Григорьевский Д.В. – Оренбург: ИС УрО РАН, 2018. – 128 с.
6. Саприн С.В. Оценка экологической устойчивости агроландшафтов Воронежской области: Диссертация канд. геогр. наук: 25.00.26. – Москва, 2017. – 156 с.
7. Система оценки устойчивости агроландшафтов для формирования экологически сбалансированных агроландшафтов / Масютенко Н.П., Чуян Н.А., Бахирев Г.И., Кузнецов А.В., Брескина Г.М., Дубовик Е.В., Масютенко М.Н., Панкова Т.И., Калужский А.Г. – Курск: ВНИИЗиЗПЭ РАСХН, 2013. – 50 с.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА РОССИИ

Мошков А.В.

ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, 690041, Владивосток, Радио, 7, mavr@tigdvo.ru

SPATIAL DEVELOPMENT OF THE TERRITORIAL-PRODUCTION SYSTEMS OF THE FAR EASTERN REGION OF RUSSIA

Moshkov A.V.

Pacific Geographical Institute of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, 690041, Vladivostok, Radio, 7. e-mail: mavr@tig.dvo.ru

Введение. В границах Дальневосточного федерального округа, с учётом специфики его географического положения выделяются две группы субъектов, из которых складываются широтные и меридиональные экономические зоны, в разной степени тяготеющие либо, к Транссибирской и Байкало-Амурской железнодорожным магистралям, либо к Тихому океану [2,3]. Широтные экономические зоны: 1. Северная зона – субъекты, расположенные в северной части Дальневосточного федерального округа (Республика Саха (Якутия), Магаданская область, Камчатский край и Чукотский автономный округ), которые располагают богатейшим природно-ресурсным потенциалом, с низкой плотностью населения и слабой инфраструктурной освоенностью территории. В экономике этих субъектов важную роль играют добывающие производства – добыча руд цветных металлов. 2. Южная зона – субъекты, тяготеющие к Транссибирской и Байкало-Амурской магистралям (Приморский, Хабаровский и Забайкальский края, Амурская и Сахалинская области, Республика Бурятия и Еврейская автономная область), которые также располагают значительным природно-ресурсным потенциалом, отличаются более высокой плотностью населения и уровнем развития производственной и социальной инфраструктуры. Здесь сосредоточен основной производственный потенциал Дальневосточного региона (обрабатывающие производства – машиностроение, производство строительных материалов, электроэнергетика, пищевая промышленность), а также находятся крупнейшие морские порты Азиатской России – Находка, Восточный, Владивосток, Советская Гавань.

Меридиональные экономические зоны: 1. Приморская зона - субъекты Российской Федерации, непосредственно выходящие к морям и Тихому океану и имеющие очень большие морские побережья (Приморский, Хабаровский и Камчатский края, Сахалинская и Магаданская области, Чукотский автономный округ). В экономике этих субъектов хорошо развиты различные морехозяйственные структуры и функции. 2. Континентальная зона - субъекты Российской Федерации, чьи территории, непосредственно не выходят к Тихому океану, но существенно тяготеющие к нему экономически, в том числе и через транспортные и энергетические коммуникации – Республика Саха (Якутия), Амурская область и Еврейская автономная область. В экономике этих субъектов важную роль играют транспорт (выходящие к морскому побережью Транссибирская и Байкало-Амурская железнодорожные магистрали, магистральный нефтепровод Восточная Сибирь-Тихий океан, судоходная река Амур, восточная часть Северного морского пути – для Республики Саха (Якутия)) и добывающие производства, чья продукция в значительной степени через имеющуюся транспортную инфраструктуру и морской транспорт экспортируется в страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР).

Результаты и их обсуждение. В качестве экономических зон выделяются сочетания территорий субъектов Дальневосточного федерального округа, расположенных последовательно в широтном и меридиональном направлениях – с севера на юг или – с

запад на восток. На территории Дальневосточного федерального округа таким образом выделяется северная и южная, а также континентальная и приморская экономические зоны. [2-4]. В целом, выделенные экономические зоны содержат некоторые сходства и различия – природно-климатические и ресурсно-экологические, которые оказывают большое влияние на пространственную дифференциацию хозяйства. Так в приморской и в восточных субъектах южной зоны значительное влияние на хозяйственное развитие оказывают «морские» факторы: муссонный климат, морские природные ресурсы, возможность использования морского транспорта. В северной зоне и западной части южной зоны - значительное влияние оказывают особенности сурового континентального климата, вечная мерзлота, что значительно удорожает хозяйственное обустройство территории.

Субъекты Дальневосточного федерального округа, входящие в экономические широтные и меридиональные зоны, имеют различные показатели социально-экономического потенциала и размеров территории (табл. 1).

Таблица 1

Социально-экономическая характеристика экономических зон Дальневосточного федерального округа, 2016 г., в процентах

Субъект Дальневосточного федерального округа	Площадь территории, тыс. км ²	Численность населения на 01.01. 2017 г., тыс. чел.	Валовой региональ- ный продукт в 2015, тыс. руб.	Промышлен- ность, всего, млн. руб.
Широтные зоны, всего	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>1. Северный профиль, всего</i>	<i>68,1</i>	<i>17,9</i>	<i>27,8</i>	<i>39,4</i>
Республика Саха (Якутия)	44,3	11,7	18,8	26,8
Магаданская область	6,7	1,8	3,1	4,6
Камчатский край	6,7	3,8	4,3	4,5
Чукотский автономный округ	10,4	0,6	1,6	3,5
<i>2. Южный профиль, всего</i>	<i>31,9</i>	<i>82,1</i>	<i>72,2</i>	<i>60,6</i>
Амурская область	5,2	9,8	6,9	4,7
Еврейская автономная область	0,5	1,9	1,1	0,4
Хабаровский край	11,3	16,2	14,3	12,3
Приморский край	2,4	23,3	17,9	9,9
Сахалинская область	1,3	5,9	20,7	24,4
Республика Бурятия	5,0	11,9	5,1	4,0
Забайкальский край	6,2	13,1	6,2	4,9
Меридиональные зоны, всего	100,0	100,0	100,0	100,0
<i>1. Приморский профиль, всего</i>	<i>38,8</i>	<i>51,6</i>	<i>61,9</i>	<i>59,2</i>
Чукотский автономный округ	10,4	0,6	1,6	3,5
Магаданская область	6,7	1,8	3,1	4,6
Камчатский край	6,7	3,8	4,3	4,5
Хабаровский край	11,3	16,2	14,3	12,3
Сахалинская область	1,3	5,9	20,7	24,4
Приморский край	2,4	23,3	17,9	9,9
<i>2. Континентальный профиль, всего</i>	<i>61,2</i>	<i>48,4</i>	<i>38,1</i>	<i>40,8</i>
Республика Саха (Якутия)	44,3	11,7	18,8	26,8
Амурская область	5,2	9,8	6,9	4,7
Еврейская автономная область	0,5	1,9	1,1	0,4
Республика Бурятия	5,0	11,9	5,1	4,0
Забайкальский край	6,2	13,1	6,2	4,9

*Составлено по: [6].

Очень выраженной является общая закономерность: в субъектах северной и континентальной зон намного больше территория (в первую очередь, за счет самого крупного субъекта РФ – Республики Саха (Якутия)), а демографический и социально-экономический потенциалы значительно возрастают в субъектах южной и приморской зоны. Например, на субъекты «континентальной» меридиональной зоны приходится 61,2% площади территории и всего 48,4% населения Дальневосточного федерального округа, а также 38,1% производства валового регионального продукта и 40,8% промышленного производства (добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды) округа. В «приморской» меридиональной зоне, на 38,8% территории Дальневосточного федерального округа России сосредоточено 51,6% населения региона, а также 61,9% валового регионального продукта и 59,2% промышленного производства. Однако, самым главным отличием является непосредственное влияние моря, морских факторов на развитие приморской зоны. На субъекты северной широтной зоны приходится 68,1% площади территории и всего 17,9 % населения Дальневосточного федерального округа, а также 27,8% производства валового регионального продукта и 39,4% промышленного производства округа. В южной зоне - 31,9% площади региона, 82,1% населения, а также 72,2% валового регионального продукта и 60,6% промышленного производства.

Упорядоченное размещение видов деятельности в форме различных хозяйственных предприятий и их сочетаний по территории с установлением их экономических связей между собой и сопряжений с территорией понимается как территориальная организация хозяйства [1]. Важнейшей предпосылкой регионального развития экономических зон является сложившаяся в них территориальная структура видов экономической деятельности населения, а в более широком смысле – территориальная организация хозяйства. Следует отметить, что одним из первых общих анализ размещения производительных сил по широтным зонам страны провел академик А.Г. Гранберг [5]. Территориальная организация хозяйства отражает региональные различия в реализованных типах освоения, их определённую инерционность, а также предопределяет некоторые тенденции развития территориальных хозяйственных структур на будущее. [3, 4]. (рис. 1).

Наиболее экономически развитым субъектом ДВФО, входящим в северную широтную и в континентальную зоны, являются Республика Саха (Якутия), где в качестве основных, специализированных видов деятельности выделяются добыча полезных ископаемых (руд цветных и драгоценных металлов, угля, нефти и природного газа).

Среди наиболее экономически развитых субъектов ДВФО, входящих в южную и приморскую зоны выделяются, например, в Приморском крае - рыболовство, рыбообработка, добыча руд цветных и драгоценных металлов, производство и ремонт машин и оборудования, транспорт; в Хабаровском крае - производство и ремонт машин и оборудования, добыча руд цветных и драгоценных металлов, транспорт; в Магаданской области - добыча драгоценных металлов; в Сахалинской области - добыча нефти и природного газа, рыболовство, рыбообработка. Остальные виды деятельности отнесены к обслуживающим.

Выводы. Анализ особенностей пространственного развития Дальневосточных районов России показывает, что уровень освоенности, разнообразие видов хозяйственной деятельности и отраслей экономики, социально-экономический потенциал в целом возрастают с севера на юг и с востока на запад. Сложившаяся пространственная дифференциация видов экономической деятельности, их территориально-производственные сочетания, определяют особенности территориальной организации хозяйства, что в свою очередь является важнейшей предпосылкой регионального развития всех широтных и меридиональных зон. Территориальная организация хозяйства отражает региональные различия в реализованных типах освоения, их определённую инерционность, а с другой – возможности и некоторые тенденции развития территориальных хозяйственных структур на будущее.

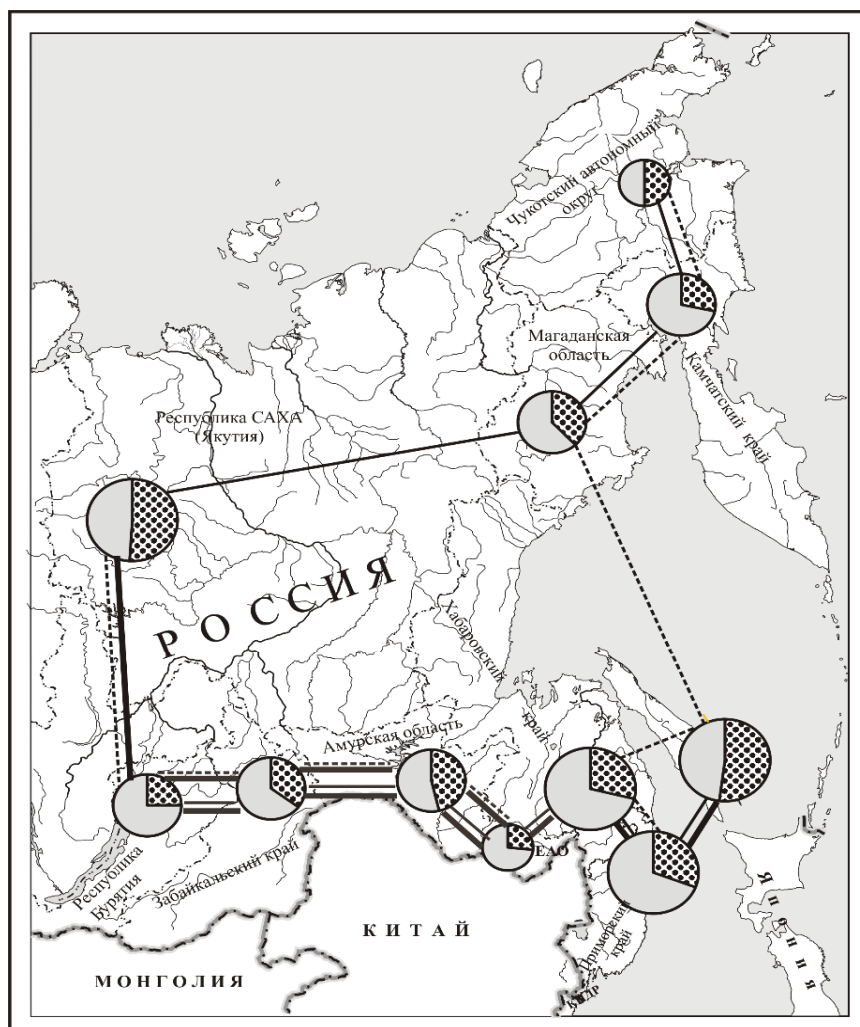
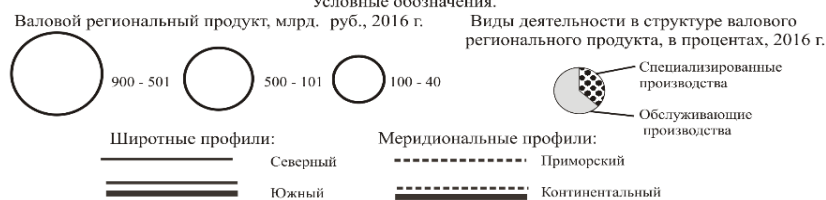


Рис. 1. Экономические профили Дальневосточного федерального округа России.
Составлено по: [3, 4].
Условные обозначения.



Благодарность. Статья подготовлена при поддержке гранта РНФ (проект № 19-18-00005).

1. Бакланов П.Я. Территориальные структуры хозяйства в региональном управлении. – М.: Наука, 2007. 239с.
2. Бакланов П.Я., Мошков, А.В. Структурные трансформации хозяйства в Тихоокеанском регионе России// Экономика региона, № 2, Т.12., вып. 1., 2016. С. 46-63.
3. Бакланов П.Я., Мошков, А.В. Инерционность территориальных структур хозяйства в регионах Дальнего Востока// Вестник МГУ. Серия. 5. География, № 2. 2017. С. 3-10.
4. Бакланов П.Я., Мошков, А. В. Географическая дифференциация территориальных структур хозяйства в Тихоокеанской России// География и природные ресурсы, № 1, 2017. С. 5-15.
5. Гранберг А.Г. Исследование экономического развития Сибири в разрезе широтных зон и мезорегионов // Изв. СО АН СССР. — 1983. —№ 11. Сер. обществ. наук. Вып.3. – С.59–67.
6. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017. Стат. Сб. М.: Росстат, 2017. 1402 с.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНЦЕПЦИИ СБАЛАНСИРОВАННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА СТЕПНОЙ ЗОНЫ ВОЛГО-УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА

Мячина К.В.¹, Краснов Е.В.²

¹*Институт степи УрО РАН, 460000, г.Оренбург, ул. Пионерская, 11 mavicsen@list.ru*
²*Балтийский федеральный университет им. И.Канта, 236016, г.Калининград, ул. А. Невского, 14, ecogeography@rambler.ru*

GEOECOLOGICAL FOUNDATIONS OF THE CONCEPT OF SUSTAINABLE STEPPE LAND USE DURING OIL AND GAS PRODUCTION IN THE VOLGA-URAL REGION

K.V. Myachina¹, E.V. Krasnov²

¹*Institute of Steppe UrB RAS, 11 Pionerskaya str, Orenburg 460000, mavicsen@list.ru*

²*Immanuel Kant Baltic Federal University, 14 Nevskogo str, Kaliningrad 236016, ecogeography@rambler.ru*

Анализ геоэкологического состояния и трансформации ландшафтов Волго-Уральского степного региона под воздействием нефтегазодобычи, указывает на необходимость перестройки прежних схем природопользования, обусловивших возникновение очагов геоэкологического неблагополучия и напряженности. Назревшая необходимость примирения жизненно важной деятельности по добыче нефтегазовых ресурсов с минимизацией негативных последствий диктует потребность разработки и реализации эффективной концепции природопользования на территориях нефтегазодобычи..

Основа развиваемой концепции - сохранение *эколого-недропользовательского баланса*, под которым предлагается понимать ведение нефтегазодобывающей деятельности с поддержанием сбалансированного соотношения неизбежной техногенной нагрузки на участках нефтегазопромыслов и сохранения и реабилитации структурно-функциональных свойств естественных ландшафтов, что создаст условия для выстраивания системы экономически эффективного нефтегазодобывающего производства на фоне минимальных геоэкологических изменений (рис.). Важно не допустить такого усиления одной из составляющих системы "техногенная нагрузка на ландшафты - меры по их сохранению", которое привело бы к необратимой трансформации ландшафтов, их деградации в техногенную пустошь или, напротив, к значительному снижению экономической эффективности нефтегазодобычи.

Поддержание равновесного состояния геосистем требует восстановления природных комплексов с максимальным приближением к естественному состоянию. В целях успешной реализации предлагаемой концепции при ведении хозяйственной деятельности на нефтегазовых месторождениях предлагается руководствоваться принципами уникальности (специфичности), геоинформационной обоснованности и эколого-экономической эффективности. Первым из них учитывается, что в подходах к сохранению равновесия на территории нефтегазопромыслов каждое месторождение должно считаться особенным, его нужно рассматривать с точки зрения уникальной частности, а предлагаемые решения должны быть максимально конкретизированы с учетом специфических условий трансформируемой местности. Согласно следующему принципу, принимаемые решения должны соответствовать результатам геоинформационного обеспечения разработок. Необходимо внедрение на всех стадиях развития инфраструктуры месторождений новационных подходов к анализу геоэкологического состояния участков нефтегазодобычи - интерпретации данных дистанционного зондирования, тематической специализированной обработки геоданных, моделирования возможных экоситуаций и пр. Соблюдение этого принципа будет максимально

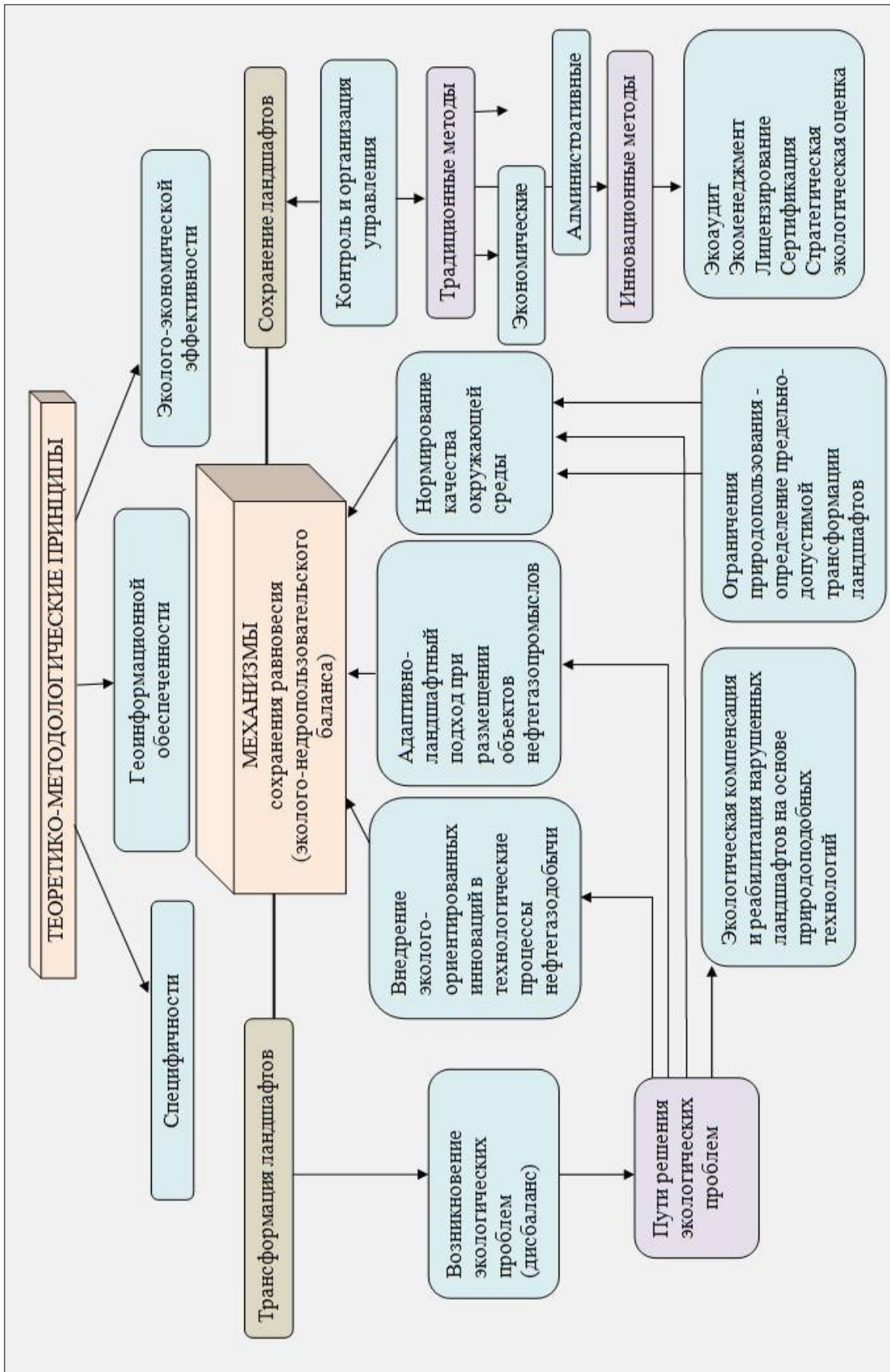


Рисунок. Схема концепции сбалансированного природопользования в условиях нефтегазодобычи

способствовать реализации максимальной эколого-экономической эффективности недропользования на основе экологизации производственных процессов. В рамках концепции выделяются три основных механизма поддержания баланса в системе недропользования: нормирование качества окружающей среды, применение адаптивно-ландшафтного подхода и внедрение социо-эколого-экономически ориентированных инноваций в процессы нефтегазодобычи. В данном случае под адаптивно-ландшафтным подходом подразумевается приспособление размещения объектов, с учетом их хозяйственной функции, к свойствам и характеристикам ландшафтных местоположений, что призвано максимально приблизить природно-техногенные ландшафты нефтегазовых месторождений к равновесному состоянию, характерному для естественных территорий.

Одним из вариантов реализации предлагаемого подхода может стать выделение лимитирующих факторов природопользования на основе типологической классификации ландшафтов. В зависимости от сочетания ландшафтных свойств типы местности отличаются параметрами, формирующими уровни устойчивости и характеристики значимости природоохранных функций ландшафтного таксона. Предполагается введение лимитирующих факторов использования ландшафтов и системы защитных мероприятий при нефтегазодобыче для каждого типа местности. Например, в пойменных типах местности рекомендуется полный запрет недропользования; в надпойменных - запрет на создание шламовых амбаров, отстойников, хвостохранилищ и других мест хранения отходов, ограничение вырубки залесенных участков; в долинно-балочных и водораздельно-холмистых - ограничение вырубки залесенных участков, защита склоновых поверхностей от эрозии, укрепление деформированных элементов ландшафта; на водораздельно-плакорном - введение лимита на отвод земель, недопущение уплотнения верхних горизонтов почв.

Перспективен также подход на основе выделения наиболее приоритетных для размещения нефтегазопромысловых объектов ландшафтных местоположений, которые ранжируются для целей внедрения объектов месторождений с точки зрения минимизации негативного воздействия на компоненты и свойства ландшафта и снижения связанных с этим возможных неблагоприятных эффектов, например, эрозионных процессов. Предлагается оценивать приоритетность участков для размещения объектов нефтегазопромыслов с использованием ГИС при разработке экологических разделов проектной документации, путём интегрального картографического анализа с комплексной оценкой местоположений на основе ряда морфометрических параметров. В качестве примера приведём совмещенный анализ уклона рельефа и экспозиции склона, отображённый на интегральной картосхеме приоритетности ландшафтных местоположений [5].

Обоснованием для пространственной дифференциации нефтегазопромыслов может также служить подход, основанный на районировании по эколого-геохимическим условиям миграции веществ [4]. К сожалению, не всегда возможно совместить в одном ландшафтном местоположении все положительные факторы для размещения объектов: минимальную предрасположенность к развитию экзогенных процессов, активному транспорту загрязняющих веществ за пределы ландшафтного таксона, допустимости вырубки облесенных участков и создания мест хранения отходов и пр. В этом случае особое значение приобретает принцип специфичности при расстановке экологических приоритетов. Экологические приоритеты, в свою очередь, могут быть определены исходя из зональной специфики. Согласно В.М. Кононову с соавторами [2], экологические ограничения землепользования на Южном Урале (территория входит в состав Волго-Уральского степного региона) связаны с проявлением водной эрозии, дефляции, дегумификации, осолонцевания и засоления почвенного покрова. Помимо характеристик ландшафтных местоположений, придется учитывать нарастающий дефицит обводнённости территорий и связанное с ним возрастание дефляционной опасности по направлению с севера, от лесостепной зоны, на юг, к зоне сухих степей.

Внедрение в процессы нефтегазодобычи эколого-ориентированных инноваций, характеризующихся модернизацией поколений оборудования и техники, заменой технологических процессов и способов производства на соответствующие современным экологическим и экономическим стандартам создаёт условия для повышения эффективности использования извлекаемых природных ресурсов, минимизации отходов и максимального расширения возможности их использования, ресурсо- и энергосбережения, и пр. Поиск путей стимулирования геоэкологических инноваций в нефтегазодобывающей отрасли требует привлечения специалистов самого высокого уровня, так как экологический маркетинг - одна из главных задач оптимизации недропользования.

Контроль, управление и стимулирование природоохранной деятельности в границах нефтегазопромыслов должны осуществляться не только установившимися экономическими и административными методами, так и современными эколого-экономическими методами регулирования. Этого требует, к примеру, внедрения систем экологического менеджмента, экологического аудита, систем лицензирования и сертификации видов производственной деятельности и продукции на соответствие международным стандартам в области охраны окружающей среды [3]. Еще одним продуктивным решением может быть применение Стратегической экологической оценки (СЭО) для программы освоения нефтегазовых ресурсов с оценкой вероятных экологических и социально-экономических последствий реализации стратегических решений (планов, программ развития региона или отрасли). Упреждающее проведение СЭО — методический инструмент, практически не используемый в России, однако активно применяемый в европейских странах [1].

Реализация предлагаемой концепции природопользования в районах нефтегазодобычи сопряжена с кардинальным изменением сугубо коммерческой политики недропользования на эколого-экономическую. Лишь это поможет избежать техногенной деградации степных ландшафтов, потери уникальной биоты и расширения площади очагов геоэкологических катастроф.

Исследование выполнено в рамках темы НИР ИС УрО РАН №ГР АААА-А17-117012610022-5 (Госзадание).

1. Андреев О.П., Арабский А.К., В.В. Миронов, Г.А. Ярыгин, Г.Е. Вильчек, М.В. Баюкин, О.В. Лукьянов, А.А. Тишков. Стратегическая экологическая оценка как инструмент оптимизации программ освоения нефтегазовых ресурсов (на примере Обско-Тазовской губы) / Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. №4. 2013. С.41-48.

2. Кононов В. М., Кононова Н. Д. Земледелие и экологизация землепользования на Южном Урале поиски компромисса / Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. №. 2. С. 17-21.

3. Региональное и муниципальное управление социально-экономическим развитием в Сибирском федеральном округе / под ред. А.С. Новоселова. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2014. 400 с.

4. Солнцева Н.П. Добыча нефти и геохимия природных ландшафтов. М.: Изд-во МГУ, 1998. 376 с.

5. Mjachina Ksenya V., Baynard Chris W., Chibilyev Alexander A., Richardson Robert D. Landscape disturbance caused by non-renewable energy production in a semi-arid region: a case study on the Russian steppe / International Journal of Sustainable Development and World Ecology. 2018. 1-13.

ОЗЁРОЦЕНТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ИЗУЧЕНИИ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА

Новиков А.Н.

ФГБОУ ВО «Забайкальский государственный университет», 672007 г. Чита, ул. Бабушкина, 129, geonov77@mail.ru

LAKE-CENTRIC APPROACH IN STUDYING THE BAIKAL REGION

Novikov A.N.

Babushkina St., 129, Chita, Russia, 672007, FSBEI of HE "Transbaikal State University", geonov77@mail.ru

В самом названии «Байкальский регион» закреплено центральное значение озера Байкал. Название «Забайкальский край» включает в себя указание на географическое положение относительно озера – за Байкалом. Автор, знакомясь с научными трудами по экономической и социальной географии Байкальского региона (статьями и диссертациями), постоянно задаётся двумя вопросами:

1. Целесообразно ли звучание слова «Байкал» в названии «Байкальский регион»? Насколько значим Байкал в социально-экономической жизни региона?

2. Обязаны ли авторы, изучающие социально-экономические вопросы Байкальского региона, искать связь своей тематики с Байкалом?

В отношении работ по геоэкологии и физической географии эти два вопроса не возникают. В них «присутствие» Байкала явное. А как увидеть это присутствие и есть ли оно вообще в общественно-географических процессах, явлениях и структурах. Это присутствие, по нашему мнению, должно быть во всех работах.

На научном семинаре 4 июля 2016 года в городе Улан-Удэ автор делал доклад на тему «Кольцевые территориальные структуры Забайкалья и Дальнего Востока в условиях “зелёной” экономики», а в Иркутске на Международной географической конференции «Географические исследования Сибири и сопредельных территорий», посвящённой 90-летию со дня рождения академика Владимира Васильевича Воробьёва, автору, учитывая одновременную концентрацию исследователей Байкальского региона в одном месте, хотелось бы продолжить эту тему, тем более, что термин «байкалоцентричность» уже начинает входить в научный оборот, о чём свидетельствует работа Т.И. Заборцевой [3].

Отношение Байкала к тематике нужно искать через анализ территориальных структур, на основе которых формируются пространственные отношения. Если автор не увидел влияния Байкала – это говорит о степени глубины территориального анализа, об отсутствии поиска корреляционно-географических отношений. Конечно, такое утверждение может получить упрёк в вульгарном географизме. Однако, может быть, нужно более тщательно строить геодетерминированные цепочки, а не проводить Байкал как «независимый фон», упоминая его только в названии региона?

Нельзя не признать тот факт, что географы-обществоведы, изучающие Байкальский регион, часто просто не ставят себе такой задачи по поиску этих связей. В данной статье автор предпринял попытку наметить путь поиска этих связей. Целевой аудиторией статьи являются исследователи Байкальского региона.

Для поиска пространственных отношений, которые иногда могут выступить не в виде связей, а в качестве их предпосылок, необходима матрица территориализации (возможно, не единственная) общественных процессов и явлений. Эти явления не всегда обусловлены Байкалом, но он, безусловно, оказывает какое-то влияние на их территориализацию.

По мнению автора, теоретической основой для разработки такой матрицы может стать концепция кольцевых структур. Кольцевая пространственная организация объектов широко распространена как в макромире (орбиты планет вокруг звёзд), так и микромире

(орбиты электронов вокруг ядра). В реальности мезомира кольцевая организация географических объектов тоже имеет место. Среди исследований, посвящённых изучению кольцевых территориальных структур в геологии и геофизике, отметим работы М.З. Глуховского, М.И. Кузьмина [2], М.Н. Смирновой [10]. В политической географии кольцевая организация территориального могущества проанализирована В.П. Семёновым-Тянь-Шанским [9]. Обращаясь к вопросу о роли гидросферы в географии человека, нельзя не вспомнить работу Л.И. Мечникова «Цивилизация и великие исторические реки» [6].

В географии природопользования концепцию кольцевых структур с центральной активной зоной сформулировал В.Л. Мартынов [5], а в географии населения и хозяйства кольцевой организацией занимается М.Д. Шарыгин [11]. Все отмеченные исследования объединяет только кольцевая территориальная организация исследуемых объектов; внутреннее строение, происхождение и функциональность объектов различны [7].

Профессор В.Л. Мартынов [12] как кольцевые структуры рассматривает решётки В. Кристаллера: «С известной долей условности можно утверждать, что концепция кольцевых структур развивает основные положения теории “центральных мест”. Гексагональные кольцевой структуры Кристаллера, в центре которых располагается населённый пункт порядка N , а на окраинах – населённые пункты порядка $N-1$, собственно и представляют собой кольцевые структуры, где населённый пункт порядка N представляет собой центральную активную зону, система населённых пунктов порядка $N-1$ – краевые активные зоны, а разделяющие их территории – пассивные зоны. Существенное различие между концепцией кольцевых структур и теорией центральных мест заключается в том, что гексагональные кольцевой структуры рассматриваются Кристаллером как структуры в целом статичные, в то время как кольцевые структуры характеризуются чётко выраженной динамикой развития. Но в целом отличить же в реальных условиях гексагональную пространственную структуру от кольцевой вряд ли возможно» [5, с. 34].

Изучая экоподход с философских позиций, В.А. Кобылянский [4] отмечал, что это центрированный (или центрально-ориентированный) системный подход; по его мнению, экологический подход – это частный случай экоподхода, а экологическая система – частный случай экосистемы. Экосистема – это любая центрированная система. Если рассматривать проблему места и значения Байкала в социально-экономических работах, то эти работы можно назвать «озёроцентричными» или «Байкалоцентричными».

В географии, пусть и неофициально, чаще употребляется урбоцентрический взгляд, когда город, как правило столица, определяет название для обширных регионов: Московский регион, Сеульский регион, Парижский регион.

Занимаясь вопросами стыкоцентричности государственных границ России, Северной Кореи и Китая, автор обратил внимание, что ситуация там отличается от участка восточного стыка России, Монголии и Китая. Фокус территориального развития смещён в Приморском крае со стыка трёх границ на озеро Ханка. Озеро является центром территориального развития [1].

Нельзя не заметить, что вокруг Байкала формируются кольцевые структуры. Например, железная дорога двумя дугами БАМа и Транссиба замыкается в овал, который на востоке выходит за границы Байкальского региона. Система расселения вдоль железной дороги тоже напоминает кольцевидность. Система особо охраняемых, рекреационных, сельскохозяйственных территорий представляет собой в обобщённом виде последовательность кольцевидных полос с изменяющимся в сторону ужесточения режимом природопользования, что отлично объясняется с помощью концепции поляризованного ландшафта Б.Б. Родомана [8].

Такие озёра, как Ханка, Байкал, Виктория или Великие Американские озёра, – это центры территориального развития. В эпоху «зелёной экономики», при рассмотрении с позиции концепции кольцевых структур, они становятся центральными активными зонами, из которых по радиальным активным зонам инновации распространяются в

периферийные пассивные зоны. Отметим, что это не обязательно инновации в области охраны природы, это могут быть инновации в области рекреации и туризма.

Радиально-кольцевая организация с выделением поясов и секторов характерна не только для урбанистики, где с помощью этой модели изучается внутреннее строение некоторых городов, когда центральная площадь выступает центром планирования застройки города. На региональном уровне в системах территориального планирования роль площади может выполнять крупное озеро.

Байкалоцентричность территориальных структур – это частный случай озёроцентричности. Исследователи Байкальского региона должны не просто подтверждать общую закономерность, а находить уникальные механизмы и формы проявления Байкалоцентричности.

Приведённое утверждение – это авторская позиция по исследованию Байкальского региона, она не означает, что все работы по данной территории должны «ставить Байкал во главу угла».

В настоящий момент актуальной будет кандидатская диссертация по проблемам озёроцентричной организации населения и хозяйства (специальность 25.00.24 *Экономическая, социальная, политическая и рекреационная география*). Формулировки тем могут быть различными.

Пример 1: «Особенности озёроцентричного типа территориального социально-экономического развития в условиях “зелёной” экономики (на примере Байкальского региона)». В данном случае нужно не просто обосновать особый тип территориального социально-экономического развития и расписать подтипы на примере других озёр, но и выстроить объяснение в контексте «зелёной» экономики. Теоретическая часть будет включать в равной степени освещение вопросов территориальных структур и вопросов «зелёной» экономики.

Пример 2: «Озёроцентричные территориальные структуры: проблемы и перспективы развития (на примере Байкальского региона)». Конечно, в этой теме теоретическая глава целиком будет посвящена территориальным структурам и лучше рассмотреть дополнительно территориально-хозяйственных структур и природоохранных. Особое внимание стоит уделить территориям опережающего развития, их отношениям с территориями традиционного природопользования и особо охраняемыми территориями.

Пример 3: «Приозёрное региональное социально-экономическое развитие: модели и стратегии (на примере Байкальского региона)». В этой формулировке теоретическая часть должна содержать разработку стратегий. Это могут быть стратегии освоения территории с описанием очаговых, трассовых, клиновидных, дуговидных стратегий. Каждой стратегии соответствует своя модель.

Преимущество данной темы (в её различных формулировках) в том, что она не требует большого периода по сбору материала. Диссертант должен осознать и иные – озёроцентричные позиции, всё, что уже сделано предшественниками. В результате этого осознания новое географическое знание будет найдено. Соискателям необходимо помнить, что специфика современного этапа развития географии не в открытии новых географических объектов, а в открытии новых механизмов их функционирования, новых явлений и процессов.

Возможно, изучение озёроцентричности (в отношении пресных водоёмов) в будущем найдёт выход и в глобальной политической географии (геополитике). Ведущиеся на планете войны за энергетические ресурсы (нефть и газ), развязываемые США, которые идут под прикрытием защиты демократических ценностей, могут изменить свою направленность в условиях возрастающего дефицита пресной воды. Через несколько лет наши «партнёры» могут задуматься о правах человека и демократических ценностях в приозёрных регионах. В настоящее время мы наблюдаем активизацию гражданского общества на берегах Байкала, активную работу общественности в оценке и отмене

управленческих решений местных и федеральных чиновников, а это уже повод, чтобы задуматься о политико-географической работе по становлению гражданского общества.

1. Бакланов, П.Я. Влияние трансграничности на территориальные структуры Приморского края России и сопредельных территорий [Текст] / П.Я. Бакланов, А.Н. Новиков, М.С. Новикова // Учен. зап. Казан. ун-та. Сер. Естеств. науки. – 2018. – Т. 160, кн. 1. – С. 162–177.

2. Глуховский, М.З. Котуйканская кольцевая структура: возможное свидетельство масштабного импактного события на севере Сибирского кратона [Текст] / М.З. Глуховский, М.И. Кузьмин // Геология и геофизика. – 2013. – Т. 54. – № 1. – С. 3-26.

3. Заборцева, Т.И. Экологическая безопасность и "зелёная" экономика в условиях Байкалоцентричной модели территориального развития [Текст] / Т.И. Заборцева // Экономический коридор «Китай–Монголия–Россия»: географические и экологические факторы и возможности территориального развития: тезисы Международной географической конференции (Иркутск, 20–26 августа 2018 г.). – Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2018. С. 31-32.

4. Кобылянский, В.А. Философия географии и геоэкологии [Текст]: учеб. пособие. / В.А. Кобылянский. Чита : Изд-во ЗабГПУ, 2000. 135 с.

5. Мартынов, В.Л. Пространственная самоорганизация общества: взаимосвязи и взаимодействия [Текст]: дис. ... д-ра геогр. наук / В.Л. Мартынов. – СПб., 2002. – 200 с.

6. Мечников, Л.И. Цивилизация и великие исторические реки [Текст]: статьи / Л.И. Мечников, Сост. В.И. Евдокимов. – М.: Прогресс: Пангея, 1995. – 441 с.

7. Новиков, А.Н. Трансграничные секторально-кольцевые структуры восточного стыка границ России, Монголии и Китая как матрицы территориальной организации туристско-рекреационной деятельности [Текст] / А.Н. Новиков, М.С. Новикова, К.С. Козырева // Успехи современного естествознания. 2017. № 8. С. 100-105.

8. Родоман, Б.Б. Территориальные ареалы и сети. Очерки теоретической географии. [Текст] / Б.Б. Родоман. – Смоленск: Ойкумена, – 1999. – 256 с.

9. Семёнов-Тянь-Шанский В.П. О могущественном территориальном владении применительно к России [Текст] / В.П. Семёнов-Тянь-Шанский // Изв. Император. Рус. геогр. о-ва. – 1915. – Т. 51. – вып. 8. – С. 425–457.

10. Смирнова, М.Н. Нефтегазоносные кольцевые структуры - каналы миграции углеводородных флюидов [Текст] / М.Н. Смирнова // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений. – 2002. – № 5. – С. 20-26.

11. Шарыгин, М.Д. Территориальные общественные системы (региональный и локальный уровни организации и управления): избр. тр. [Текст] / М.Д. Шарыгин. – Пермь: Изд-во ПГУ, 2003. – 260 с.

12. Christaller, W. Die zentralen Orte in Suddeutschland; [der text] / W. Christaller (translated (in part), by Charlisle W. Baskin). USA: Prentice Hall, 1966. 230 p.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДОВ ПРИБАЙКАЛЬЯ

Осипова¹ О.П., Астафьев² С.А.

¹ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1, olga@irigs.irk.ru

²ФГБОУ ВО Байкальский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, astafievs@mail.ru

ECOLOGICAL PROBLEMS OF CITIES OF THE BAIKAL REGION

Osipova¹ O.P., Astafiev² S.A.

¹Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography of SB RAS
olga@irigs.irk.ru

²Lenina St., 11, Irkutsk, Russia, 664003. Baikal State University astafievs@mail.ru

Загрязнение атмосферы - самый мощный фактор воздействия на человека и окружающую среду. В 2012 году президентом Российской Федерации были утверждены основы государственной политики в сфере экологического развития страны, которые будут действовать до 2030 года. В связи с актуальностью проблемы загрязнения окружающей среды, в данной работе будут рассмотрены основные экологические проблемы городов Прибайкалья, входящих на протяжении многих лет в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха для которых комплексный индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) равен или выше 14 [5] (табл.1).

Таблица 1

Города, входившие в Приоритетный список городов России

Город	Вещества, определяющие ИЗА		Годы, когда город входил в Приоритетный список
	Основные загрязнители	Дополнительные	
Ангарск	БП, О ₃ , NO ₂	Ф, PM ₁₀	2004-2005, 2018
Братск	БП, Ф, ВВ	HF, CS ₂	1993-2018
Зима	БП, Ф	HCl, CO, NO ₂	2001-2018
Иркутск	БП, PM ₁₀ , ВВ	O ₃ , SO ₂	2000-2015, 2017, 2018
Усолье-Сибирское	БП, Ф	SO ₂ , ВВ, NO ₂	2001-2002, 2016-2018
Черемхово	БП, NO ₂	CO, ВВ, SO ₂	2016 - 2018
Шелехов	БП, HF, PM ₁₀ , ВВ	O ₃	2000-2004, 2016-2018

БП - бенз(а)пирен, О₃ – приземный озон, Ф - формальдегид, NO₂ - диоксид азота, ВВ - взвешенные частицы, PM – взвешенные частицы фракции PM₁₀, HF - фторид водорода, CS₂ - сероуглерод, HCl - хлорид водорода, CO - оксид углерода, SO₂ - диоксид серы.

По данным Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды самыми распространенными загрязнителями городов Прибайкалья являются: бенз(а)пирен, взвешенные вещества, диоксид азота, формальдегид [4]. В восьми промышленных городах уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается как «высокий» и «очень высокий» (рис.1). За 2017г. в городах Братск, Зима, Иркутск, Шелехов, Свирск, Черемхово, Усолье - Сибирское — «очень высокий». Промышленных городов с ИЗА категории «низкий» в регионе нет. Атмосферный воздух городов загрязняют стационарные источники промышленных предприятий, теплоэнергетика и автомобильный транспорт. Основными источниками загрязнения воздушной среды автомобилями являются отработавшие газы двигателей внутреннего сгорания, картерные газы, топливные испарения [3].

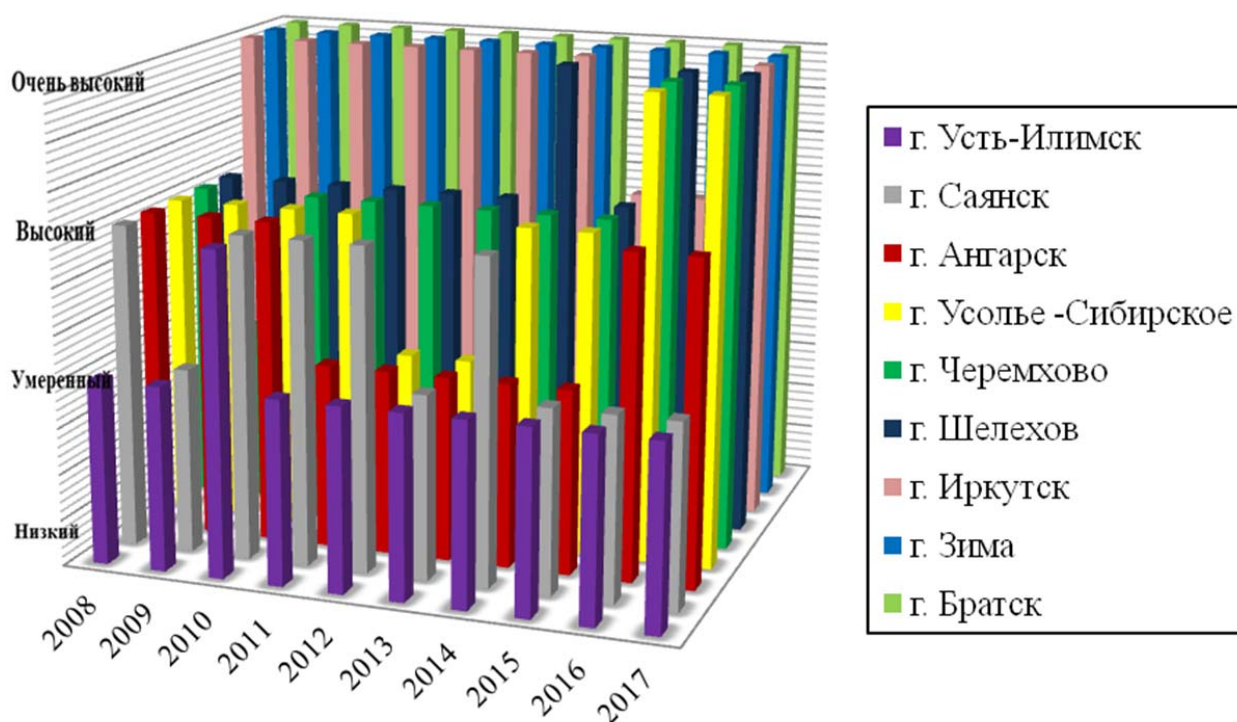


Рисунок 1. Уровень загрязнения атмосферного воздуха в городах Прибайкалья

По данным Государственных докладов о состоянии и об охране окружающей среды в Иркутской области с 2008 г. по 2017 г. [4] отмечено увеличение выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта с 377,9 тыс. тонн до 435,6 тыс. тонн (23 %). Обусловлено это увеличением автотранспортных средств на территории Иркутской области. Физико-географическое положение и климатические особенности исследуемого региона способствуют неблагоприятным условиям для рассеивания загрязнителей в атмосферном воздухе, и их накоплению в почве, воде, растениях. Почвы Прибайкалья испытывают большую антропогенную нагрузку и содержат превышения предельно допустимых концентраций (ПДК) по свинцу, цинку и сульфатам [4]. Загрязнение почв тяжелыми металлами представляет серьезную опасность для здоровья населения. Чаще всего у населения Прибайкалья наблюдаются болезни органов дыхания, костно-мышечной системы, органов пищеварения, инфекционные и паразитные болезни [4]. Почвенному покрову производственной зоны региона на естественное возобновление понадобится 15150 лет [2]. Недостаточно и традиционных технических мероприятий по нормализации экологической обстановки. Было бы целесообразно очищать почвы от тяжелых металлов биологическими методами. Один из таких методов - фитозэкстракция, применяемая в борьбе с тяжелыми металлами, которыми насыщена область исследований. Это наиболее дешевый метод очистки почв, но он долговременный и зависит от типа и степени загрязнения. Интенсивность очищения зависит от возраста и типа растений, поэтому необходимо выбирать растения с наибольшей поглотительной способностью. Самой высокой поглотительной способностью тяжелых металлов обладают липы [1]. Это растение устойчиво к внешним факторам, быстро растет, и легко приспосабливается после высадки. В августе 2018 г. в Иркутске начали высаживать саженцы липы, которые хорошо приспособлены к сибирскому климату. Но, кроме этого, нужно регулярно осуществлять контроль качества атмосферного воздуха в Прибайкалье и пересмотреть установленные для предприятий нормативы ПДК выбросов.

Исследование выполнено в рамках проекта НИР № 0347-2016-003.

1. Левкин, Н.Д. Фитоэкстракция тяжелых металлов из почвы [Текст]/ Н.Д. Левкин, С.М. Богданов, Е.В. Козьменко // Известия ТулГУ. – 2014. – № 4. – С. 21–25.
2. Мусихина, Е.А. Оценка экологического риска территории Иркутской области [Текст]/ Е.А. Мусихина // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 2. – С. 26–30.
3. Новикова, С.А. Загрязнение атмосферы крупных городов Иркутской области выбросами автотранспортных средств [Текст]/ С.А. Новикова // Известия Иркутского государственного университета. – 2015. – № 11. – С. 64–82.
4. О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области [Электронный ресурс]. URL: <http://irkobl.ru/sites/ecology/picture/> (дата обращения 20.04.2019).
5. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды // [Электронный ресурс]. URL: <http://voeikovmgo.ru/?id=681&lang=ru> (дата обращения 12.03.2019).
6. Халбаев, В.Л., Гребенщикова, В.И. Содержание тяжелых металлов (Pb, Zn, Cd, Hg) в почвенном покрове Иркутска и его окрестностей [Текст]/ В.Л. Халбаев, В.И. Гребенщикова // Вестник ИрГТУ. – 2012. – № 7 (66). – С. 71–77.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ОЗЕРА КОТОКЕЛЬ)

Пакина А.А., Зенгина Т.Ю.

Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, Географический факультет, 119991. Россия, Москва, ГСП-1, Воробьевы горы, allapa@yandex.ru, tzengina@mail.ru

ECOLOGICAL AND ECONOMIC ASSESSMENT OF NATURE MANAGEMENT RESULTS (THE CASE OF THE LAKE KOTOKEL)

Pakina A.A., Zengina T.Yu.

Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, 119991. Russia, Moscow, GSP-1, Vorobiovy Gory, allapa@yandex.ru, tzengina@mail.ru

Озеро Котокель, расположенное в 2 км от восточного берега Байкала между дельтой реки Селенги и Баргузинским заливом, достигает 15 км в длину и около 5 км в ширину, площадь водного зеркала составляет 60 км². Традиционным занятием местных жителей всегда было рыболовство, в довоенные и послевоенные годы – лесозаготовка, а с середины 60-ых годов они также были заняты обслуживанием объектов отдыха. На северном, западном и южном берегу озера было построено около 40 турбаз, домов отдыха и санаторий «Байкальский бор». Берега озера очень живописны, с широкими песчаными пляжами, а небольшие глубины способствуют тому, что вода в озере летом прогревается до 25°C. Поэтому в летний период озеро всегда привлекало огромное количество отдыхающих, как из Бурятии, так и из других регионов страны.

Превышение допустимых рекреационных нагрузок на экосистему озера привело к многократному увеличению поступления в него биогенных веществ. Кроме того, вселение в 1986 году чужеродного водного растения элодеи канадской - *Elodea canadensis*, ее активное развитие, а потом разложение стали причиной увеличения содержания в озере сине-зелёных водорослей, в результате чего произошло сокращение численности ихтиофауны. А в июле 2008 г. в районе оз. Котокель сложилась ситуация, которая многими специалистами интерпретировалась как экологическая катастрофа: вспышка Гаффской болезни (синдром алиментарной токсической параксизмальной миоглобонурии) привела к серии отравлений местных жителей, один из которых умер. В связи с этим, летом 2009 г. был введен запрет на использование озера Котокель в рекреационных, питьевых и хозяйственно-бытовых целях.

Все это стало причиной серьезных социально-экономических изменений в структуре природопользования и снижения хозяйственной деятельности, прежде всего – в рекреационном и рыбохозяйственном секторах. В период с 1986 по 2003 гг. такие широко распространенные виды как елец и язь перешли из категории «многочисленных» в «редко встречающиеся», а карась серебряный, голец сибирский, налим – из «обычных» в «исчезающие» или «исчезнувшие». К 2009 г. в категорию исчезнувших видов рыб перешли лещ, налим, амурский сом, сибирский голец и др. виды [1]. Общее число видов сократилось почти в 2 раза (с 13 до 7), а общая биомасса рыб снизилась примерно в 8 раз: с 270 до 40 кг/га. Параллельно произошло падение доходов не только рыбопромысловых предприятий и населения, занимающегося рыбной ловлей, но и туристической отрасли. За тот же период (с 1991 по 2009 гг.) рекреационная нагрузка снизилась примерно в 10 раз (с более чем 200 тыс. до 21 тыс. чел./дней в год). Таким образом, ситуация на озере Котокель стала наглядным примером изменения стоимости природного блага в результате действия природных и антропогенных факторов.

Анализ эколого-экономической эффективности природопользования на примере данного объекта был проведен с применением концепции общей экономической

стоимости, позволяющей учитывать стоимость «экологических услуг» или «экологических функций» природных экосистем, оценка которых представляет собой одну из фундаментальных задач современной экологической экономики. Современные теоретические разработки оперируют, как правило, следующими группами экологических функций (услуг): средообразующих (регулирующих); производственных (обеспечивающих) и информационных [2]. Применительно к рассматриваемому объекту можно говорить о выполнении экологических функций всех видов.

Экономическое значение для местного населения имеют организация туристической и рыболовной отраслей на оз. Котокель. Рыбная ловля была особенно высокопроизводительной в 1960-х гг., когда среднегодовой вылов составлял 485 тонн. Вплоть до 1990-х гг. объемы вылова сохранялись на достаточно высоком уровне, в среднем около 290 т/год. Беспрецедентное падение объемов вылова – до 32 т – произошло к середине 1990-х гг. В последующие годы промысловый лов постепенно снижался и почти прекратился к 2005 г. (на уровне 2-3 т в год). Данные за 2016 год подтверждают сохранение негативной тенденции: общий вылов по оз. Котокель оценивается в 0,7 т [5], что существенно ниже показателей других водоемов и ранее зафиксированных показателей по данному озеру (табл. 1).

Таблица 1

Вылов водных биологических ресурсов по основным водоемам Республики Бурятия

Водоем	Вылов (добыча) водных биологических ресурсов (тонн) в 2016 г.				
	омуль	хариус	сиг	крупный частик	мелкий частик
Озеро Байкал	474,0	12,8	10,8	76,1	763
Баунтовские озера	-	-	6,8	8,6	33,4
оз. Гусиное	-	-	-	1,17	216,5
Еравнинские озёра	-	-	-	235,6	20,6
оз. Котокель	-	-	-	0,4	0,3
другие озера	-	-	-	17,7	41,7

Оценка общей экономической стоимости природного блага производится на основе суммирования прямой и косвенной стоимости. В данном случае имеющиеся данные позволяют оценить прямую стоимость рыбных ресурсов с учетом снижения объемов вылова в результате изменения экологического состояния озера. Принимая за точку отсчета средние объемы вылова в 290 т/год и усредненную цену на пресноводную рыбу, приведенную к нынешним ценам, в 90 руб./кг, можно сделать вывод о недополучении в период с 1990 по 2017 гг. дохода местными жителями в размере 704,7 млн. руб. При этом издержки населения не ограничиваются недополученным доходом от реализации рыбы по рыночным ценам, но также включают потери предпринимателей от закрытия перерабатывающих предприятий из-за нехватки сырья, затраты на поиск альтернативных источников заработка и т.п. Один из возможных вариантов уточнения общей величины издержек от снижения улова – снижение потребления рыбы. По данным Бурятстата, в 2013 г. среднедушевое годовое потребление рыбы в республике составило 10,5 кг, причем около половины потребления покрывалось за счет океанической рыбы [5]. При этом рациональные нормы потребления рыбы и рыбных продуктов, в соответствии с Приказом Минздравсоцразвития РФ № 593н (от 02.09.10 г.), составляют 18-22 кг/чел в год, а к 2020 г. должны составить 22,8 кг. Таким образом, сокращение популяции оз. Котокель выразилось в комплексе дополнительных издержек по обеспечению региона рыбной продукцией с учетом доставки из других регионов.

Наряду с обеспечивающими и регулирующими функциями, важную роль в развитии региона играют *рекреационные функции* (создание условий для отдыха; поддержание эстетической привлекательности территории). В настоящее время оз. Котокель в

значительной мере потеряло свое рекреационное значение, однако в перспективе можно ожидать его восстановления, поэтому анализ рекреационного значения озера важен для оценки перспектив развития региона. Озеро Котокель было объявлено памятником природы как «живописное озеро с великолепным растительным ландшафтом». Сегодня рекреационная привлекательность озера определяется такими природными и антропогенными факторами как: транспортная доступность (около 170 км от г. Улан-Удэ); развитая инфраструктура отдыха (отели, туристические базы); наличие возможностей для бальнеотерапии; живописный ландшафт; благоприятные климатические условия; изобилие дикоросов; близость оз. Байкал.

Рекреационная инфраструктура озера и прилегающей территории включает 41 объект (турбазы, дома отдыха, санаторий «Байкальский Бор»). Высокая концентрация объектов рекреации на озере внесла существенный вклад в его деградацию: сброс сточных вод санаторием «Байкальский Бор» в озеро был прекращен только в 2009 г., в связи с вводом в постоянную эксплуатацию полей фильтрации. До этого времени поступление биогенных элементов с очищенными водами санатория «Байкальский Бор» выражалось, в частности, в поступлении фосфора в объеме 6,65 мг/л при годовом объеме стоков 54,75 тыс. м³ [3]. Такая нагрузка соответствовала величине 0,082 г/м²/год и превышала предельно возможную (0,07 г/м²/год). За период с 1991 по 2009 гг. рекреационная нагрузка на озеро снизилась примерно в 10 раз (с более чем 200 тыс. до 21 тыс. чел./дней в год). Сегодня на о. Котокель функционирует 7 объектов рекреации: ОАО «ГТК «Гэсэр», санаторий «Байкальский Бор», военная турбаза «Байкал», дом отдыха «Котокель» Улан-Удэнского авиазавода, турбаза «Котокель» ЛВРЗ, турбаза «Мостовик» и ООО «Конкор».

Анализ стоимости путевок в санаторно-оздоровительные учреждения Республики Бурятия показал, что затраты отдыхающих составляют от 1500 руб. (за номер средней комфортности) до 2500 руб. (при более комфортных условиях проживания). Стоимость номеров в домах отдыха и на турбазах колеблется в более широких пределах – от 300 руб./сутки при коллективном размещении до 10-12 тыс. руб. в сутки за номера в отелях более высокого класса. Учитывая характер объектов рекреации, предлагающих услуги размещения на оз. Котокель, средняя стоимость проживания была принята в размере 800 руб./сутки. В этом случае потери от недозагрузки рекреационного фонда в период с 2000 по 2017 гг. составят 16,8 млн. руб. Данная оценка может считаться заниженной, поскольку потенциальная емкость всех видов туризма согласно Программе развития туризма в Прибайкальском р-не в районе оценивается в 650,0 тыс. чел./дней в год, а в случае активного развития рекреации на озере возможно строительство объектов более высокого класса обслуживания. Тем не менее, даже минимальная оценка дает представление об издержках местного населения в результате изменения состояния экосистемы озера. Стоимость неиспользования озера оценить сложно, т.к. предварительные оценки «готовности платить» демонстрируют неоднозначное отношение жителей региона к самому принципу оценки.

В связи с этим оценка стоимости *экологических функций* оз. Котокель может быть сформирована за счет оценки прямой стоимости и косвенной стоимости. Косвенная стоимость озера Котокель как экосистемы, выполняющей ряд экологических функций, может быть оценена путем стоимостного выражения таких функций как регулирование круговорота воды и питательных веществ; ассимиляция загрязнений; трофико-динамическое регулирование популяций; сохранение генетических ресурсов и т.п., однако для корректной оценки необходимы дополнительные исследования. Известно, что определенную роль в снижении рыбных запасов сыграли миграции рыб из озера в речную систему и оз. Байкал, например, лещ из оз. Котокель распространился по восточному побережью Байкала вплоть до бассейна р. Баргузин. В связи с этим полный учет последствий изменения состояния экосистемы озера для целей экономической оценки должен включать результаты обследований генетических ресурсов.

С учетом затрат на поддержание состояния озера, включающих, например, субвенции из федерального бюджета в 1,3 млн. руб. на разработку проекта очистки русел р. Коточик и Исток, впадающих в озеро Котокель, минимальная оценка стоимости озера Котокель с учетом утраты им экологических функций в результате ухудшения экологического состояния, а также экономического ущерба от недополучения доходов составляет 724,8 млн. руб.

В рамках Государственной программы «Развитие агропромышленного комплекса и сельских территорий в Республике Бурятия», утвержденной Постановлением Правительства РБ от 28 февраля 2013 г. №102 принята подпрограмма «Развитие рыбохозяйственной отрасли Республики Бурятия», на реализацию которой в 2014-2015 гг. было выделено 4031,8 млн. руб. (в т.ч. 3031,8 из федерального бюджета). В связи с этим разработка механизмов управления природопользованием на основе анализа затрат и выгод, с учетом ценности экосистемных услуг, позволяющих восстанавливать природные ресурсы без ущерба для региональной экономики, представляется весьма актуальной.

В Программе социально-экономического развития Прибайкальского р-на на 2015-2017 гг. и на период до 2020 г. (Подпрограмма «Развитие туризма и благоустройство мест отдыха») в очередной раз подчеркивается, что развитие туризма «является одним из главных приоритетных направлений». При этом такие факторы как «снижение качества водных ресурсов, распространение спирогиры в оз. Байкал, Гаффской болезни оз. Котокель и пр., рассматриваются как слабые стороны экологической сферы в SWOT-анализе муниципального образования «Прибайкальский район» [4]. Позитивное влияние улучшения экосистемы озера учитывается и в долгосрочных планах – например, в форме планирования инвестиций в сферу экологии на период до 2035 года, как «строительство автостоянок с подъездами на оз. Котокель». С учетом предстоящего изменения структуры экономики района в сторону повышения роли туризма – с 6 до 20% такие планы представляются обоснованными, а полученные предварительные оценки стоимости этого природного объекта с учетом экономического потенциала и экологической значимости подтверждают сделанные выводы и могут служить основанием для разработки экономического механизма регулирования природопользования.

1. Бобкова Е.А. Динамика состояния экосистемы озера Котокель // Вестник Бурятского государственного университета. Биология. География, №4, 2012, с. 118-123.

2. Бобылев С.Н., Букварева Е.Н., Грабовский В.И., Данилкин А.А., Дгебуадзе Ю.Ю., Дроздов А.В., Замолотчиков Д.Г., Краев Г.Н., Тишков А.А., Филенко О.Ф., Хорошев А.В. Экосистемные услуги наземных экосистем России. Status Quo Report. М.: Центр охраны дикой природы, 2013. 45 с.

3. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды Республики Бурятия в 2016 году. Улан-Удэ, Министерство природных ресурсов Республики Бурятия, 2017.

4. Стратегия социально – экономического развития МО «Прибайкальский район». Прибайкальская районная администрация. Турунтаево, 2018. Эл. ресурс. http://pribajkal.ru/economy/Strategiya%20SER_%202018-2035/strategiya-ser-mo-pribaykalskiy-rayon-2018-2035-gg.php Дата обращения: 15.10.2018.

5. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Бурятия. Муниципальная статистика. Паспорт муниципального образования Гремячинское. Эл. ресурс: http://burstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/burstat/ru/statistics/db/ Дата обращения: 03.11.2018.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКА ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА В СОПОСТАВЛЕНИИ С ДРУГИМИ МАКРОРЕГИОНАМИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Попов П.Л., Черенев А.А., Сараев В.Г.

ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1, pplp@irigs.irk.ru, tcherenev@irigs.irk.ru, soclab@irigs.irk.ru

SOCIO-ECONOMIC SPECIFICITY OF EASTERN SIBERIA AND THE FAR EAST IN COMPARISON WITH OTHER MACROREGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Popov P.L., Cherenev A.A., Saraev V.G.

Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, pplp@irigs.irk.ru, tcherenev@irigs.irk.ru, soclab@irigs.irk.ru

Изучение различий регионов РФ по уровню социально-экономического развития и благополучия - предпосылка выявления факторов, влияющих на него. Социально-экономическое пространство РФ в высокой степени неоднородно: значительны различия между субъектами РФ по тем или иным признакам, связанным с социально-экономическим развитием и благополучием, отмечаются и соответствующие ареалы, охватывающие несколько смежных субъектов РФ. Нередко сетки таких ареалов имеют связь с сеткой традиционных экономических районов РФ, которые, когда речь идет не только об экономических явлениях, целесообразно называть макрорегионами.

Экономических районов в РФ насчитывают около 10. Мы используем следующий набор понятий экономических районов (макрорегионов). Северо-Запад, Центральное Нечерноземье, Центральное Черноземье, Юг, Северный Кавказ, Поволжье, Северо-Восток Европейской части, Урал, Западная Сибирь, Восточная Сибирь, Дальний Восток; в качестве макрорегионов мы также рассматриваем федеральные столицы – г. Москву и г. Санкт-Петербург, из-за масштабности (размеров) их экономического, научно-образовательного и демографического потенциала и значительной специфики во многих отношениях.

Рассмотрение на уровне макрорегионов и их крупных частей позволяет получить более упорядоченную картину распределения явлений в Российской Федерации, чем на уровне ее субъектов. Кроме того, изменение соотношений потенциалов различных макрорегионов – аспект динамики страны в целом. Есть еще одна важная составляющая проблематики: в макрорегионах, в связи с их величиной и потенциальной самодостаточностью, могут развиваться обособленные тенденции, чему высокая степень различий макрорегионов по уровню социально-экономического развития и благополучия способствует. Поэтому отслеживание степени и динамики таких различий – задача, неизбежно возникающая в рамках географических исследований, ориентированных на уменьшение социальных и политических рисков.

С этой точки зрения заслуживают особого внимания такие макрорегионы РФ как Восточная Сибирь и Дальний Восток из-за их проблемности по многим аспектам социально-экономического развития и благополучия.

«Качество жизни», «уровень жизни», «уровень развития», «индекс развития человеческого потенциала» – все это родственные понятия, формулируемые для того, что отразить демографический, экономический и научно-образовательный потенциал страны или региона. Исследования по соответствующим темам многочисленны. В этой группе находится и используемое нами понятие «уровень социально-экономического развития и благополучия».

Отметим некоторые закономерности территориального распределения в РФ явлений, рассматриваемых как компоненты социально-экономического развития и благополучия, и

положение Восточной Сибири и Дальнего Востока в контексте этих закономерностей. Для отражения динамики макрорегионов используем разность (между 2016 и 2005 гг.) процентных значений того или иного явления (например, душевого дохода), когда за 100% принимается средний уровень по РФ (соответственно в 2016 и 2005 гг.). Отрицательное значение разности показывает, что положение макрорегиона в контексте общероссийской ситуации ухудшилось (что возможно и при росте абсолютных значений соответствующего показателя); положительное значение показывает, что оно улучшилось.

Продолжительность предстоящей жизни – важнейший показатель качества жизни.

Перечислим макрорегионы РФ в порядке убывания этого показателя: г. Москва, Северный Кавказ, г. Санкт-Петербург, Юго-Запад, Поволжье, Центральное Черноземье, Западная Сибирь, Центральное Нечерноземье, Северо-Запад, Северо-Восток Европейской части, Урал, Восточная Сибирь, Дальний Восток. Рассмотрим макрорегионы в порядке убывания изменения с 2005 по 2016 гг. продолжительности жизни по отношению к среднему по РФ уровню: Северо-Запад (3,8), Восточная Сибирь (2,6), Центральное Нечерноземье (1,8), Северо-Восток Европейской части (1,5), Дальний Восток (1,1), Западная Сибирь (0,5), г. Санкт-Петербург (0,1), Поволжье (-0,5), Урал (-0,9), Юго-Запад (-1,9), г. Москва (-2,3), Северный Кавказ (-2,6).

Территориальные закономерности здесь имеются. Продолжительность жизни убывает, в пределах Европейской части РФ, по состоянию на 2016 г. от макрорегионов, занимающих юго-западное положение, при движении на север и восток. Особое положение – у приравняемых к макрорегионам федеральных столиц, где продолжительность жизни значительно выше средних российских показателей. При дальнейшем движении на восток, на Урале, продолжительность жизни снова снижается, но в Западной Сибири возрастает, не только по отношению к Уралу, но и по отношению к относительно северным макрорегионам Европейской части (Центральному Нечерноземью, Северо-Западу, Северо-Востоку). Но в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке продолжительность жизни достигает самого низкого в РФ значения. В динамике продолжительности жизни также обнаруживаются макрорегиональные закономерности. Во всех макрорегионах продолжительность жизни выросла, но в разной степени. В целом обнаруживается выравнивающая динамика продолжительности жизни: в макрорегионах, где в 2005 г. продолжительность жизни была меньше средней по РФ, за одним исключением, эта разница к 2016 г. сократилась. Исключением является Урал, где отрицательная разница, притом немалая, выросла. В макрорегионах, в 2005 г. по продолжительности жизни превосходивших средний уровень РФ, отмечено, за одним исключением, уменьшение положительной разницы. Исключением является г. Санкт-Петербург, где положительная разница (притом значительная) немного выросла.

Средний душевой доход населения – один из наиболее значимых показателей уровня социально-экономического развития региона.

Регионы, перечисленные через тире, имеют одинаковое значение показателя. Наибольшие доходы – в г. Москве, затем следуют, в порядке убывания Дальний Восток, г. Санкт-Петербург, Северо-Восток Европейской части, Юго-Запад, Центральное Черноземье, Центральное Нечерноземье, Урал, Северо-Запад – Западная Сибирь, Восточная Сибирь, Поволжье, Северный Кавказ. Перечислим макрорегионы в порядке убывания разности процентных отношений к уровню РФ. Наибольший относительный рост доходов населения наблюдается в Центральном Черноземье (23,7), Центральном Нечерноземье (20,9), Северном Кавказе (19,8); Юго-Западе (19,1), отмечается положительная динамика и на Северо-Западе (+8,3), Поволжье (+7,4), Дальнем Востоке (4,7), Урале (4,4). В остальных макрорегионах страны динамика отрицательна: Восточная Сибирь (-3,9), Северо-Восток Европейской части (-8,6) Западная Сибирь (-12,5), г. Санкт-Петербург (-17,7), г. Москва (-104,3). Таким образом, мы видим в РФ два ареала положительной динамики – на западе и востоке страны, между которыми находятся макрорегионы с отрицательной динамикой, в том числе Восточная Сибирь.

Валовой региональный продукт на душу населения существенно сходен, по распределению на макрорегиональном уровне, с душевыми доходами. Первое место занимает г. Москва, далее следуют, в порядке убывания, Дальний Восток, г. Санкт-Петербург, Северо-Восток Европейской части, Западная Сибирь, Восточная Сибирь, Северо-Запад, Урал, Центральное Черноземье, Юго-Запад, Центральное Нечерноземье, Поволжье, Северный Кавказ.

При взаимосвязанности (причинной и территориальной) уровней доходов и валового регионального продукта на душу населения, между ними имеются и расхождения в плане территориального распространения. Рассмотрим этот вопрос подробнее. Если ранжировать макрорегионы по душевому ВРП, душевому доходу и вычесть из первого ранга второй, получится следующая картина (после названия макрорегиона – разность рангов). Г. Москва (0), Дальний Восток (0), г. Санкт-Петербург (0), Северо-Восток Европейской части (0), Западная Сибирь (-4 или -5), Восточная Сибирь (-6), Северо-Запад (-2 или -3), Урал (0), Центральное Черноземье (+3), Юго-Запад (+5), Центральное Нечерноземье (+4), Поволжье (0), Северный Кавказ (0).

По росту ВРП на душу населения в рассматриваемый период лидировал Дальний Восток (47,5), далее следуют в порядке убывания г. Санкт-Петербург (38,1), Центральное Черноземье (13,9), Юго-Запад (13,8), Северный Кавказ (8,3), Восточная Сибирь (8,2), Центральное Нечерноземье (7,3), Поволжье (5,4), Северо-Запад (5), Урал (1,1), Северо-Восток Европейской части (-6,8), Западная Сибирь (-32,9).

Обрабатывающие производства на душу населения региона – один из показателей уровня его развития. По пространственной изменчивости этот показатель на уровне макрорегионов существенно отличается от других рассмотренных нами показателей. Как и в случае продолжительности жизни, и доходов, резко выделяются в лучшую сторону г. Москва и г. Санкт-Петербург. После федеральных столиц лучшие показатели – у Северо-Запада, далее следуют – Центральное Черноземье, Урал, Северо-Восток Европейской части, Центральное Нечерноземье, Поволжье, Западная Сибирь, Юго-Запад, Восточная Сибирь, Дальний Восток, Северный Кавказ. Таким образом, Восточная Сибирь и Дальний Восток оказываются в числе аутсайдеров.

Учет динамики уровня развития обрабатывающих производств в 2005 – 2016 гг. также обнаруживает неблагоприятные позиции Восточной Сибири, и особенно Байкальского региона. Наибольший рост показывают г. Москва (57,8) и г. Санкт-Петербург (44,2), далее следуют Центральное Черноземье (32,4), Северо-Запад (29,6), Юго-Запад (15,9), Центральное Нечерноземье (6,6), Дальний Восток (6), Северный Кавказ (0,7), Поволжье (0), Западная Сибирь (-10,3), Восточная Сибирь (-14,6), Урал (-23,8), Северо-Восток Европейской части (-54,5).

Важным является и такой показатель уровня социального благополучия (неблагополучия) как **миграционный прирост** (в том числе отрицательный).

Миграционный прирост (положительный) отмечен (в порядке убывания) в г. Санкт-Петербурге, на Северо-Западе, Юго-Западе, Центральном Черноземье, г. Москве, Центральном Нечерноземье, Западной Сибири. Миграционный отток (в порядке возрастания) – в Поволжье, на Северном Кавказе, Урале, Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. Данные по динамике миграционного прироста за 2005-2016 гг. усиливают различия между макрорегионами, приобретающими и теряющими население. Почти по всем макрорегионам, имевшим положительный прирост в 20016 г., отмечена положительная динамика данного показателя на рассматриваемый период. В данном случае мы отражаем динамику не в относительном процентном показателе, как в предыдущих случаях (его значения, из-за большого разброса по макрорегионам, оказываются слишком большими и недостаточно наглядными), а в разности абсолютных показателей миграционного прироста. Так, в г. Санкт-Петербург миграционный прирост увеличился на 53 человека на 10 тыс. населения, на Северо-Западе на 22, в Центральном Черноземье на 19 человек, на Юго-Западе – на 19, в Центральном Нечерноземье – на 4, в

Западной Сибири – не изменился. Уменьшение миграционного прироста, вопреки отмеченной тенденции, произошло в г. Москве (на 29 человек).

В макрорегионах, имевших в 2016 г. отрицательный прирост, ситуация неоднородная: На Северном Кавказе отток уменьшился на 4 чел., на Дальнем Востоке – на 8 чел., в Поволжье – на 1. На Северо-Востоке Европейской части отток увеличился на 10 чел., на Урале – на 8 чел., в Восточной Сибири – на 2 чел.

В общем, по состоянию на 2016 г. (без учета динамики), с учетом динамики за 2005-2016 гг., представленная информация по признакам социально-экономического развития и благополучия макрорегионов дает основания для некоторых обобщений. Так, по большинству рассмотренных позиций Восточная Сибирь находится среди отстающих макрорегионов Российской Федерации. По некоторым показателям, особенно в аспекте динамики, Восточная Сибирь серьезно отстает от Дальнего Востока.

Восточная Сибирь и Дальний Восток имеют, однако, и ряд сильных сторон, способных быть факторами опережающего развития. Отметим один из них.

Низкая **рождаемость** – одна из наиболее острых проблем Российской Федерации, как и других развитых стран. Далее, макрорегионы перечисляются в порядке убывания рождаемости. Через тире перечисляются макрорегионы, имеющие одинаковую рождаемость. Восточная Сибирь, Северный Кавказ, Западная Сибирь – Урал – г. Санкт-Петербург, Дальний Восток – Юго-Запад, Поволжье – Северо-Восток Европейской части, Центральное Нечерноземье – Москва, Северо-Запад – Центральное Черноземье. Закономерность здесь достаточно очевидна: самые низкие и низкие показатели отмечаются в большей части исторического ядра страны (сформировавшегося до 15-16 веков), иногда в непосредственной близости от него, сравнительно высокие – в более восточных и южных макрорегионах (сформировавшихся позже, в 16-19 веках). Перечислим макрорегионы по изменению за 2005-2016 гг. процентного показателя рождаемости от среднего уровня РФ: г. Санкт-Петербург (18), г. Москва (2), Центральное Нечерноземье (2), Юго-Запад (0), Урал (-2), Северо-Запад (-5), Центральное Черноземье (-5), Поволжье (-8), Западная Сибирь (-12), Восточная Сибирь (-17), Северо-Восток Европейской части (-18), Дальний Восток (-20), Северный Кавказ (-25).

По макрорегионам РФ отмечается выравнивающая тенденция – в макрорегионах, в 2005 г. сильнее отличавшихся, в большую или меньшую сторону, по рождаемости от среднего уровня РФ, к 2016 г. отличие, как правило, стало меньше. При этом уровень рождаемости в Восточной Сибири остается сравнительно высоким.

Выводы:

1. Восточная Сибирь и Дальний Восток по большинству компонентов уровня социально-экономического развития и благополучия, по достигнутому к настоящему времени состоянию, отстают от Западной Сибири, Урала, макрорегионов РФ, находящихся в ее европейской части, и сопоставима с Дальним Востоком.

2. По некоторым компонентам уровня социально-экономического развития и благополучия, по достигнутому к настоящему времени состоянию, Восточная Сибирь отстает от Дальнего Востока.

3. Восточная Сибирь по динамике многих компонентов социального развития и благополучия в 2005-2016 гг. отстает от Дальнего Востока, Центрального Черноземья, Центрального Нечерноземья, Северо-Запада, Юго-Запада, г. Санкт-Петербурга и сопоставима с остальными макрорегионами РФ.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ и РГО в рамках проекта 17-05-41057 РГО_а «Транспортно-коммуникационный фактор развития Сибири: возможности, ограничения, перспективы».

ПОЛИТИЧЕСКИЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ РОССИИ И СТРАН ВОСТОЧНОЙ АЗИИ

Попов С.П.

ФГБУН Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Лермонтова, 130, popovsp@isem.irk.ru

POLITICAL, ECONOMIC AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF THE ENERGY RELATIONSHIPS BETWEEN RUSSIA AND EAST ASIAN COUNTRIES

Popov S.P.

Lermontov st., 130, Irkutsk, Russia, 664033. Melentiev Energy Systems Institute SB RAS,
popovsp@isem.irk.ru

Сопредельные для России страны Восточной Азии (ВА) представляют собой крупнейший в мире энергодефицитный регион (рисунки 1 и 2, таблица 1). При этом в азиатской части России имеются крупные энергетические ресурсы, включая возобновляемые (ВИЭ). Сразу же после распада СССР на острие геополитических дискуссий было выдвинуто предложение об активном участии России в торговле энергоносителями на восточноазиатском сегменте Азиатско-Тихоокеанского региона. Резкий рост потребления энергии в Китае начался после его вступления в ВТО в 2001 г. вследствие развития экспортно-ориентированной промышленности, дополненного крупными инфраструктурными проектами в период глобального финансово-экономического кризиса 2008-2009гг. На рисунках 1 и 2 на основе статистических источников [0,0] указаны рост энергопотребления Китая и роль импорта энергии в странах Восточной Азии.

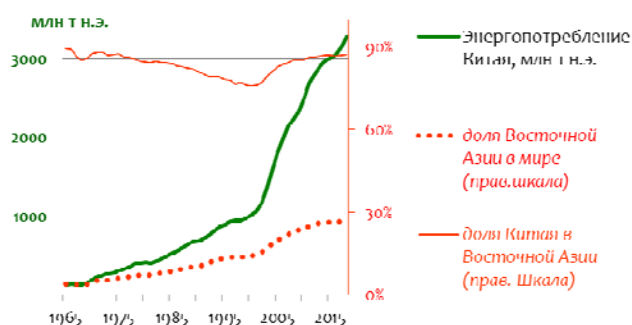


Рисунок 1. Энергопотребления Китая и Восточной Азии

2016 г., проценты	Импорт энергоресурсов в энергопотреблении	Экспорт первичных энергоресурсов
Китай	25	1.2
китайская провинция Тайвань	98	-
Япония	97	-
Р.Корея	97	-
КНДР	13	68
Монголия	20	84

Рисунок 2. Роль импорта и экспорта энергоресурсов в странах Восточной Азии

Рост потребности в энергетических услугах, стремление придать новый импульс экономическому развитию своих стран, и ответственность за снижение отрицательного антропогенного влияния на природную среду привели к парадигме *энергоперехода* – замещению органических ископаемых энергоресурсов другими, в первую очередь ВИЭ.

Возникает потребность в импорте странами ВА *экологически чистой энергии* – газа, электроэнергии, а в скором будущем нового энергоносителя – водорода. Для реализации *энергоперехода* каждой стране, как минимум, требуется разработка энергетической стратегии на 20-30 лет (срок окупаемости новых объектов энергетической инфраструктуры) и комплексная оценка различных сценариев реализации этой стратегии.

Цели создания специализированной международной энергетической инфраструктуры в регионе северо-восточной Азии (СВА) были сформированы проекты NAGPF [0] и PEACE [0] уже к концу прошлого века, соответственно в 1995г. и 2000 г. NAGPF (Northeast Asian natural Gas Pipeline Forum) – некоммерческая организация по обоснованию международной трубопроводной газотранспортной системы в СВА. PEACE (Power, Economy And Clean Environment) – предлагаемое первоначально название концепции межгосударственного электроэнергетического объединения в регионе СВА. (Регион СВА состоит из стран Восточной Азии и России. В узком смысле в него включают Дальневосточный Федеральный округ Российской Федерации, северо-восточные, ряд центральных и восточных провинций Китая, два государства Корейского полуострова, Японию и Монголию).

В ИСЭМ СО РАН разрабатывается методология исследования международного энергетического сотрудничества в регионе Северо-Восточной Азии на долгосрочную перспективу. Его целью является создание научного инструментария для оценки целесообразности и эффективности энергетических связей России со странами Восточной Азии. При этом для каждой страны необходимо комплексно оценивать влияние таких факторов, как замещение технологических систем обеспечения энергетических услуг, структурная перестройка экономики, социальные и политические изменения на всех общественных уровнях – от локального до международного. Методология позволяет оценивать темпы и направления изменения технических систем энергоснабжения на основе компромиссных решений, которые учитывают технологические (инновации, повышение технико-экономических показателей), экономические (сравнительные цены на энергоносители, рост добавочной стоимости), и политические факторы (энергетическая безопасность). Для всех стран Восточной Азии при выработке национальной энергетической стратегии важной задачей является *выбор наиболее эффективной структуры импорта* энергоносителей. Для решения этой задачи выполняются следующие этапы (рисунок 3):

- 1) Прогнозирование масштабов и структуры конечного потребления энергии для предоставления энергетических услуг (полезной энергии) потребителям.
- 2) Прогнозирование развития секторов преобразования и транспорта энергоносителей (составляющие ядро топливно-энергетического комплекса страны), завершающееся оценкой полного потребления энергоресурсов.
- 3) Оценка конкурентоспособности различных вариантов импорта энергоносителей (или эффективности их экспорта для нетто-экспортёров) на энергетических рынках в регионе Северо-Восточной Азии.



Рисунок 3. Этапы оценки импорта энергоносителей странами Восточной Азии

Поскольку процесс прогнозирования развития национальной энергетической системы носит принципиальный характер не только для отраслей энергетики, но и для экономики любой страны, то он должен выполняться на основе тесного взаимодействия трёх типов акторов – Правительства, Бизнеса (представителей всех заинтересованных секторов экономики с выделением в особое подмножество отраслей энергетики), и Общественности (составляющих обособленное подмножество в группе «Правительство»). Соответственно здесь и далее институты взаимодействия структурированных таким образом акторов рассматривается для двух обособленных экспертных групп, условно названных *технологической* и *экономической*. Перед *технологической* группой стоит задача оценки соответствия темпов и масштабов применения энергетических технологий технико-экономическим критериям развития национальной энергетической системы, а перед *экономической* – социально-экономическим критериям. Целью организации взаимодействия этих экспертных групп является обеспечение выработки рациональной энергетической стратегии. Задача реализации такой стратегии состоит в организации наиболее эффективного для общества процессе трансформации энергетической системы, иначе говоря – проведения действенной энергетической политики. Технологическими инструментами энергетической политики являются замещение энергетических технологий в секторах конечного энергопотребления, а также при производстве, транспорте и трансформации энергоресурсов.

На первом этапе для стран с большой степенью зависимости от импорта энергоресурсов, а следовательно и от соотношения цен на мировых энергетических рынках, формируется структура конечного энергопотребления для обеспечения перспективной потребности в энергетических услугах. Трёхшаговая схема этого этапа показана на рисунке 4. В условиях парадигмы перехода на ВИЭ актуальными задачами становятся внедрение технологий, использующих синтетические виды топлива (которые в конечном итоге могут производиться только на основе ВИЭ), и постепенное развитие инфраструктуры принципиально нового энергоносителя – водорода.

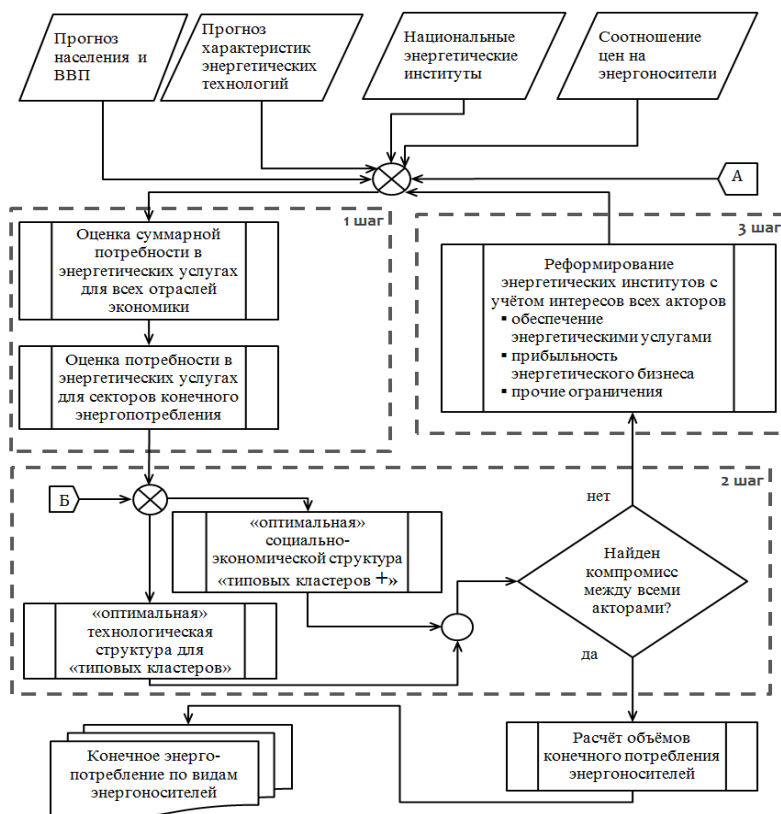


Рисунок 4. Оценка потребления конечной энергии

На втором этапе реформируется национальная энергетическая система и даётся оценка полного энергопотребления страны, включая внешние связи по импорту и экспорту энергоносителей. Основная задача, решаемая на этом этапе, состоит в выборе темпов изменения структуры полного энергопотребления (и следовательно – импорта энергоносителей). Выполнение такой задачи обеспечивается технологическим развитием в секторах трансформации и транспорта энергоносителей, при этом требуется поддержание приемлемого соотношения цен на энергоносители для конечных потребителей, поскольку от этого зависит достижение намеченных показателей социально-экономического развития общества. Трёхшаговая схема второго этапа приведена на рисунке 5.

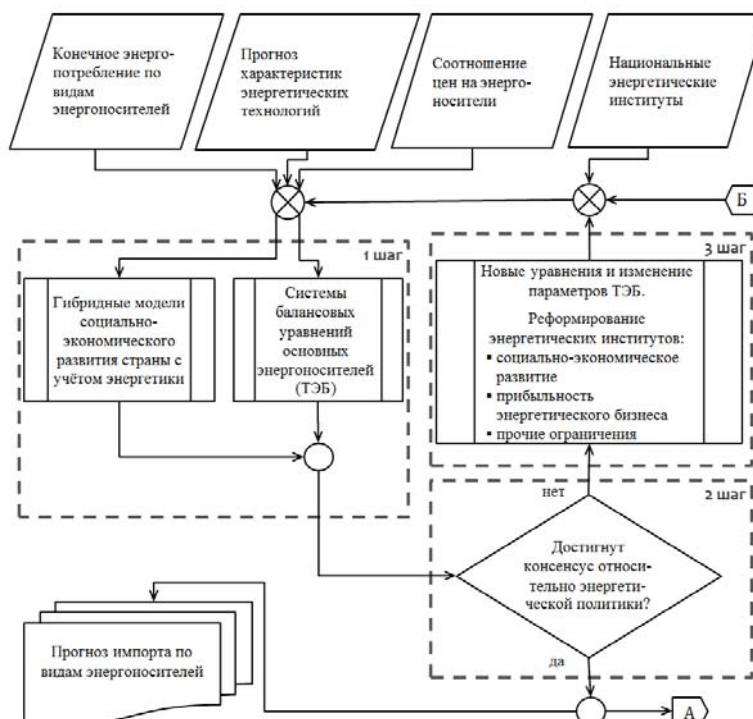


Рисунок 5. Оценка полного энергопотребления

Третий, заключительный этап исследования энергетических рынков в регионе СВА заключается в оценке структуры и масштабов внешних связей отраслевых энергетических систем. На данном этапе объекты энергетической инфраструктуры рассматриваются на следующих уровнях:

- международные производственно-транспортные системы для основных видов энергоносителей;
- энергетические инвестиционные проекты, обеспечивающие развитие международных систем транспорта энергоносителей.

Для оценки конкурентоспособности источников и маршрутов поставок энергоносителей в страны ВА применяются сетевые производственно-транспортные оптимизационные модели региональных рынков для отдельных энергоносителей (газа, электроэнергии, “зелёного” водорода). Такие модели позволяют выявить наиболее конкурентоспособных поставщиков и маршруты поставок, оценить объёмы транспортировки энергоносителей по каждому маршруту. Для анализа вариантов повышения конкурентоспособности поставщиков и улучшения технико-экономических показателей функционирования производственно-транспортных систем используются производственно-финансовые модели соответствующих инвестиционных проектов. Итеративное взаимодействие двухуровневых моделей на этом этапе показано двунаправленной стрелкой *S* на рисунке 6.

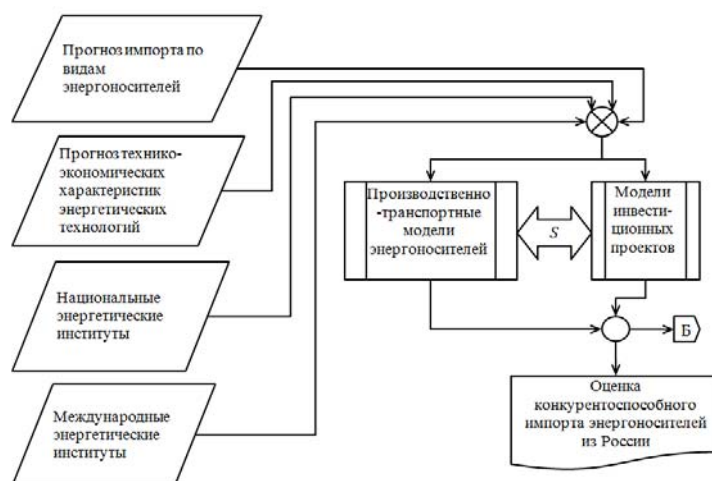


Рисунок 6. Оценка конкурентоспособности на региональных энергетических рынках

Рост взаимопонимания, признание необходимости и взаимной выгоды развития энергетического сотрудничества, изменения существующих и введение новых норм и правил, определяющих национальные и международные энергетические институты в регионе СВА, отражены в высказываниях государственных лидеров стран Восточной Азии на Владивостокском экономическом форуме 2018г [0].

Выводы

Представленная методология прогнозирования конкурентных энергетических рынков позволяет давать оценку наиболее эффективным направлениям энергетического сотрудничества России со странами Восточной Азии, принимая во внимание политические, экономические и технологические факторы.

Развитие экспортных поставок энергоресурсов в страны Восточной Азии, как наиболее эффективное направление повышения роли России в обеспечении энергетической безопасности Азиатско-Тихоокеанского региона и всего мира, позволит обеспечить:

- экономическое развитие восточных регионов России. Реализация потенциала природной ренты, получаемой от природопользования в целях производства энергоносителей, повысит эффективности этого процесса. Возрастет технологический уровень в отраслях экономики, за счёт использования инновационных энергетических технологий увеличится потребность в квалифицированной рабочей силе, и т.п.;
- взаимовыгодное энергетическое сотрудничество стран региона. Процесс развития международной энергетической инфраструктуры приведёт к увеличению уровня связности экономического пространства Северо-Восточной Азии и к росту взаимопонимания общественности вовлечённых стран;
- рост взаимного доверия. Увеличение личного общения между деловыми и государственными лицами в процессе развития взаимовыгодного энергетического сотрудничества приведёт к изменению политического ландшафта региона СВА.

1. Пленарное заседание Восточного экономического форума, <http://www.kremlin.ru/events/president/news/58537>
2. BP Statistical Review of World Energy, June 2019; <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>
3. International Energy Agency, Energy Balance, <https://www.iea.org/sankey>
4. L.S. Belayaev ; N.I. Voropai ; D.A. Woodford ; Kap-Koo Yoon. Proposal for a feasibility study of East Asia transmission projects – the international task force of PEACE Network, DOI: 10.1109/PESW.2000.850090
5. NAGPF History, <http://nagpf.info/introduce/history.htm>

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ И ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПАНИЙ

Размахнина Ю.С.

*ФГБУН Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, juliarazm@gmail.com*

THE INTERACTION OF SMALL INDIGENOUS PEOPLES AND INDUSTRIAL COMPANIES

Razmakhnina Yu.S.

*Ulan-Batorskaya St. 1, Irkutsk, Russia, 664033 V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS,
juliarazm@gmail.com*

Одной из насущных проблем современного общества, безусловно, является беспокойство относительно состояния окружающей среды. Переход на новые технологии и становление информационного общества, тем не менее, существенно не сократили зависимость от природных ресурсов и деятельности промышленных компаний. Наиболее остро данная проблема затрагивает коренные малочисленные народы, с древних времен, существующих в тесном единении с природой.

В законодательстве РФ указывается перечень прав КМНС в области традиционного природопользования. Среди федеральных законов в данном русле можно выделить «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации» 1999 г., в котором утверждается необходимость защиты исконной среды обитания коренных малочисленных народов. Следует отметить, что в данном законе также указывается на необходимость проведения этнологической экспертизы, которая включает в себя оценку хозяйственных проектов и их риски, возникающие при реализации для исконной среды обитания КМНС. Тем не менее, на федеральном уровне не отрегулирован механизм таких экспертиз, в рамках же Восточной Сибири они редко проводились в Республике Якутии.

Другим проблемным аспектом в отношении традиционного природопользования, в том числе и в местах проживания КМНС, являются убытки, причиненные окружающей среде и методика их исчисления. Следует отметить, что Методика исчисления убытков, принятая Министерством регионального развития в 2009 г., редко реализуется. К сожалению, данная Методика носит более рекомендательный характер, потому что фактически не обязывает промышленные компании оплачивать нанесенный ущерб. На данный момент убытки возмещаются по доброй воле лиц, причинивших вред по договоренности сторон и, как правило, по договоренности сторон без расчета реального ущерба для территории природопользования [6, с. 11]. Помимо вышеуказанного закона в области защиты прав исконной среды обитания КМНС действуют принятый в 2001 г. Федеральный закон «О территориях природного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации», Земельный кодекс 2001 г., Лесной и Водный кодексы 2006 г., Федеральные законы «О недрах», «О Животном мире» 1995 г., а также ряд других федеральных и региональных законодательных актов.

В рамках Восточной Сибири разумно более подробно остановиться на ее пяти субъектах, а именно на Иркутской области, Республике Бурятия, Забайкальском крае, Республике Якутия (Мирнинский и Олекминский районы) и Красноярском крае, где проживают КМНС и осуществляют свою деятельность промышленные компании. В табл. 1 представлена численность и доля коренных малочисленных народов на верхнем (районы) и нижнем (сельские поселения) уровнях муниципальных образований, наличие основных месторождений и присутствие нефтегазовых и горнодобывающих компаний. В рамках сельских поселений указывали только те КМНС, чья доля составляет не менее

10 %. Информация о национальном составе Забайкальского и Красноярского края представлена только на уровне районов, т. к. данные по национальному составу сельских поселений отсутствуют во Всероссийской переписи 2010 г. по данным субъектам.

Табл. 1

Численность КМНС в районах недропользования промышленных компаний

Субъект	Район/ Сел. поселения	Численность и доля КМНС	Промышленные компании	Месторождения
Иркутская область	Катангский	Эвенки 472 (12,6 %)	ОАО НК «Роснефть» ОАО «Верхнечонснефтегаз» (ВЧНГ) Иркутская нефтяная компания (ИНК)	Верхнечонское, Ярактинское, Даниловское – нефть
	Ербогаченское сел. поселение	406 (18,3 %)		
Республика Бурятия	Баунтовский	Эвенки 586 (6,1 %)	Госкорпорация «Росатом» – «Хиагда» ПАО «БурятЗолото», ООО «Вертекс- Инвест», ООО «Хужир-Энтерпрайз»	Хиагдинское рудное поле (8 месторождений)
	Амалатское сел. поселение	37 (16,1 %)		
	Витимканское сел. поселение	26 (15,7 %)		
	Усойское эвенкийское сел. поселение	149 (50,8 %)		
	Усть-Джилинское эвенкийское сел. поселение	103 (33,3 %)		
	Окинский	Сойоты 3211 (60 %)		
	Саянское сел. поселение	253 (47,7 %)		
	Бурунгольское сел. поселение	288 (36,6 %)		
	Орликское сел. поселение	1787 (59,4 %)		
	Сойотское сел. поселение	883 (84,5 %)		
Забайкальский край	Каларский	Эвенки 401 (4,4 %)	ООО «Малый Апсат», «En + Group» ООО «Дарасунский рудник» (Русдрагмет), ООО «Агроголд»	Удоканское (медь), Апсатское и Читкандинское (каменный уголь)
	Тунгокоченский	320 (2,5 %)		

Республика Саха (Якутия)	Мирнинский с. Сюльдюкар Олекминский с. Кюду-Кюель с. Тяня	Эвены (150 – 0,2 %), эвенки (552 – 0,7 %) Эвенки (177 – 55,6 %) Эвены (268 – 1 %), эвенки (1221 – 4,5 %) эвенки (222 – 63,6 %) эвенки (399 – 80 %)	ООО «Газпром-разведка», ОАО «Алроса-газ» и др. «ООО «Нерюнгри-металлик», ООО «Олекминский гипсовый рудник»	Нюрбинский участок, Иреляхское (нефть и газ) и др. Таборное (золото) и др.
Красноярский край	Эвенкийский	Эвенки (3583 – 22,8 %), долганы (48 - 0,3 %)	ООО «Восточно-Сибирская нефтяная компания», ООО «Красноярскгазпром» и ПАО «НГК«Славнефть-Красноярскнефтегаз»	Юрубчено-Тохомское, Куюмбинское, Собинское, Оморинское, Пайгинское (нефть и газ)

Следует также выделить основные особенности взаимодействия КМНС и промышленных компаний. Зачастую, промышленные компании заключают соглашения о социальном партнерстве с областным правительством, а не прямо с районами. В то же время, деятельность промышленных компаний увеличивает поступления НДС в местный бюджет, так, например, в Катангском районе 60 % средств идут в область, 30 % в район, 10 % в поселение. Как следствие этого, с. Ербогачён находится практически на полном самофинансировании [3, с. 82].

Тем не менее, местные родовые общины КМНС также могут заключать соглашения с промышленными компаниями, но подобное взаимодействие осложняется с юридической точки зрения, поскольку общины не имеют прав на землю. Ранее некоторые общины могли пользоваться землями на безвозмездной основе, то с 2009 г., их обязали переоформить ранее заключенные договоры на правах аренды, что является затратным для коренных малочисленных народов.

Одним из позитивных аспектов деятельности промышленных компаний является строительство дорог и зимников. Например, в Катангском районе нефтедобывающая компания ВЧНГ построила дорогу от месторождения к автодороге Витим-Пелендуй, помимо этого Ярактинское месторождение также имеет дорогу, соединяющую его с г. Усть-Кут. Наличие данных постоянных дорог обеспечивает поступление продовольствия и грузов [3, с. 83].

Что касается использования лесных и вьючных троп, то оно практически утратило свою актуальность из-за деятельности геологоразведочных работ. Промышленные компании оказывают помощь охотникам по передвижению к их угодьям от мест добычи газа и нефти, которые располагаются на расстоянии 35 км и более от населенных пунктов. При этом экологические последствия подобного передвижения по геологическим профилям не достаточно изучены. Немаловажно и то, что геологоразведочные работы вторгаются в привычный уклад жизни местного населения, что влияет на такие традиционные занятия, как охота, рыбная ловля и т. д.

Население КМНС с энтузиазмом относится к помощи промышленных компаний в виде снабжения моторным топливом для снегоходов и лодок. В то же время данная помощь способствует зависимости местного населения от данного ресурса, как отмечают исследователи, поскольку коренные жители стали более ценить комфорт и блага цивилизации, такие как дизельные генераторы и даже спутниковое телевидение. Однако

подобная зависимость от топлива ведет к сужению охотничьих угодий и чрезмерной их эксплуатации [5, с. 30].

С другой стороны, не стоит отрицать, что промышленные компании в данном направлении вносят полезный вклад в улучшение качества жизни коренного населения. В качестве примера можно привести деятельность компании ООО «Газпром-разведка», которая проводит работы по газификации частных жилых секторов в Якутии (Мирнинский район) с. Тас-Юрях, г. Мирном, с. Арылах. Ежегодно на данные работы выделяется 1,5 млн руб. [1].

Немаловажной формой сотрудничества является устройство представителей КМНС в качестве работников в промышленные компании. Например, в Якутии в Олёкминском районе по данным 2007–2009 гг. «Нерюнгри металик» обеспечила работой 30 жителей сел Тяни и Куду-Кюель в 2008 г., в 2009 г. – 48 человек [6, с. 106]. В Иркутской области количество работников, по информации компании ВЧНГ и ИНК 2013 г., составило 741 и 20 человек соответственно. Одной из тенденций в данной области служит более частое устройство на работу жителей из нефтяных регионов – Башкорстана, Удмуртии и др., что связано с большей дисциплинированностью и мотивацией этих работников, в сравнении с местным населением [3, с. 85].

Кроме того, имеются и формы сотрудничества КМНС и промышленных компаний, среди которых оплата обучения студентов в вузах (данная практика осуществляется в вузах г. Иркутска), строение объектов социального назначения, например, в Эвенкийском районе Красноярского края построены дома в пос. Эконда, Ессей и др., приобретено жилье для детей-сирот в пос. Тура, приобретено жилье для специалистов КМНС в пос. Ванавара, была построена школа в пос. Куюмба и т. д. [4].

Таким образом, между коренными малочисленными народами и промышленными компаниями Восточной Сибири осуществляется сотрудничество на различных уровнях – региональном и местном. В то же время, данное сотрудничество нельзя назвать интенсивным, в том числе вследствие несовершенной законодательной базы в этой области. Возможным шагом в сторону более плодотворного сотрудничества может стать усиление роли общин и Ассоциации коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока.

1. Алроса-Газ газифицирует жилой фонд Мирнинского района [Электронный ресурс] // АЛРОСА : сайт. – URL: <http://www.alrosa.ru/алроса-газ-газифицирует-жилой-фонд-ми/> (дата обращения: 20.05.2019)

2. Вопросы взаимоотношений коренных малочисленных народов с промышленными компаниями (опыт, практика сотрудничества, документы). – М: Изд. Совета Федераций, 2009. – 120 с.

3. Куклина В. В., Красноштанова Н. Е. Взаимодействие промышленных компаний и местных сообществ в условиях дальней периферии (на примере Катангского района Иркутской области) / В. В. Куклина, Н. Е. Красноштанова // Известия Иркут. гос. ун-та. – Серия «Науки о Земле». – С. 78–90.

4. ПАО «Транснефть» ввело в промышленную эксплуатацию трубопроводные системы Заполярье – Пурпе и Куюмба – Тайшет [Электронный ресурс] // Транснефть: сайт. – URL: <https://www.transneft.ru/newsPress/view/id/14357/> (дата обращения: 25.05.2019)

5. Самсонова И. В., Неустроева А. Б., Павлова М. Б. Проблемы взаимодействия коренных малочисленных народов Севера и добывающих компаний в Республике Саха (Якутия) / И. В. Самсонова, А. Б. Неустроева, М. Б. Павлова // Социодинамика. – 2017. – № 9. – С. 21–37. DOI: 10.25136/2409-7144.2017.9.23852 – URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=2 (дата обращения: 30.05.2019)

6. Север и северяне Современное положение коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока России / Отв. ред. Н. И. Новикова, Д. А. Функ. – М.: издание ИЭА РАН, 2012. – 288 с.

МОДЕРНИЗАЦИЯ, СТАГНАЦИЯ И ДЕМОДЕРНИЗАЦИЯ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКО-БЕЛОРУССКОГО ПРИГРАНИЧЬЯ

Ридевский Г.В.

*УО «Могилёвский государственный областной институт развития образования»,
212011, Республика Беларусь, г. Могилёв, пер. Берёзовский 1 «А»*

MODERNIZATION, STAGNATION AND DEMODERNIZATION IN REGIONS OF THE RUSSIAN-BELARUSIAN BORDER AREA

Rydzeuski H.V.

*Berezovsky lane, 1 «A», Mogilev, Republic of Belarus, 212011, Mogilev State Regional Institute
of Education Development*

Социально-экономическая модернизация (СЭМ) – процесс управляемой системной кумулятивной трансформации экономики, человеческого капитала и производственных отношений, посредством технико-технологических, социальных и институциональных инноваций, направленных на повышение конкурентоспособности и устойчивости развития стран и регионов [3].

Цель настоящего исследования – типология регионов российско-белорусского приграничья по интенсивности модернизационных процессов и выявления модели СЭМ для обеспечения устойчивого и инклюзивного регионального развития, сложившейся в российских и белорусских регионах приграничья.

Для выявления интенсивности модернизационных процессов была осуществлена оценка уровня СЭМ областей и районов приграничья для 2010 г. и 2016 г. Оценка уровня СЭМ была основана на оценке институциональной (развитие предпринимательской деятельности), технико-технологической (инвестиции в основной капитал) и социальной (оценка уровня жизни населения) модернизации. Соотношение уровня СЭМ в 2016 г. к уровню СЭМ в 2010 г. позволило рассчитать индекс интенсивности социально-экономической модернизации (Иисэм).

Иисэм в 2016 г. к 2010 г. составил 1,078, т.е. уровень СЭМ российско-белорусского приграничья за 2011-2016 гг. вырос на 7,8 %. По Иисэм все районы приграничья, включая в их состав города областного подчинения и городские округа, были поделены на три группы: районы активной модернизации (Иисэм больше 1,060), районы стагнации (среднегодовые темпы СЭМ за 2011-2016 гг. 1,0 % и меньше, Иисэм изменяется от 0,941 до 1,060), районы демодернизации (Иисэм 0,940 и меньше).

Среди областей приграничья Брянская, Псковская, Гомельская и Могилёвская области – регионы активной модернизации, Смоленская и Витебская области – регионы стагнации с положительной динамикой модернизационных процессов.

Среди 139-ти районов приграничья 56 районов можно отнести к районам активной модернизации, 42 района – к районам стагнации и 41 район – к районам демодернизации. Стагнирующие районы приграничья могут быть разделены на районы с положительной и отрицательной динамикой модернизационных процессов. Первых – 20, вторых – 22.

Распределение районов приграничья по трём группам, выделенным на основе изучения интенсивности модернизационных процессов за 2011-2016 гг., в границах внутриобластных или социально-эколого-экономических районов (СЭЭР) приграничья, отражает рисунок.

В силу того, что в приграничье России и Беларуси в границах СЭЭР протекают центр-периферийные процессы [1], в каждом СЭЭР можно выделить районы экономического ядра (ЭЯ), экономической полупериферии (ЭПП) и экономической периферии (ЭП). Такую типологию районов приграничья можно назвать функциональной, поскольку каждый из типов районов выполняет определённые функции в СЭЭР. В

районах ЭЯ проживает более 60 % населения приграничья России и Беларуси, в районах ЭПП и ЭП – примерно по 20 %.

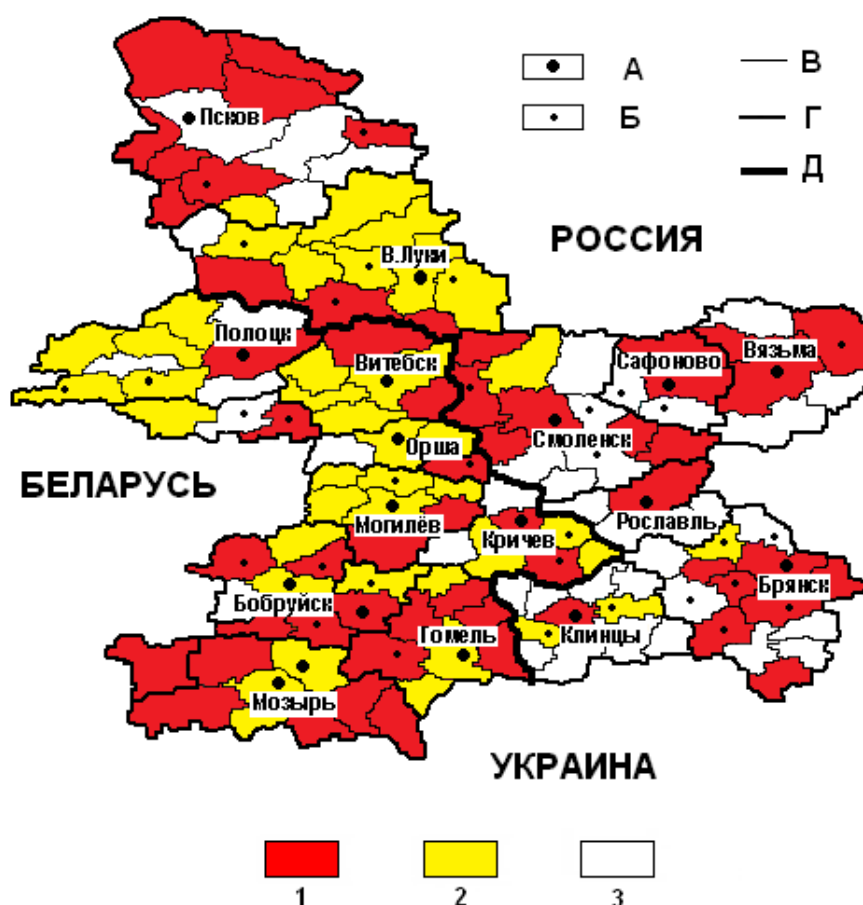


Рисунок – Распределение районов активной модернизации, стагнации и демодернизации в границах СЭЭР российско-белорусского приграничья

Города: А – центры районов экономического ядра,

Б – центры районов экономической полупериферии.

Границы: В – районов, Г – областей и СЭЭР, Д – границы России и Беларуси.

Районы: 1 – активной модернизации, 2 – стагнации, 3 – демодернизации.

Районы ЭЯ, ЭПП и ЭП также отражены на рисунке. Районы ЭЯ и ЭПП показаны пунсонами районных центров разного размера, а районные центры районов ЭП на рисунке не показаны. Районы ЭП имеют фоновый характер, т.е. окружают районы ЭЯ и ЭПП и занимают большую часть площади приграничья России и Беларуси.

Иисэм районов ЭЯ, ЭПП и ЭП всего приграничья и его российской и белорусской частей отражает таблица 1.

Таблица 1

Индекс интенсивности социально-экономической модернизации (Иисэм) трёх функциональных типов районов российско-белорусского приграничья

	ЭЯ	ЭПП	ЭП	Все регионы
Все регионы приграничья	1,046	1,190	0,967	1,078
Российское приграничье	1,097	1,237	0,987	1,134
Белорусское приграничье	1,021	1,219	1,037	1,058

Сам по себе Иисэм для каждого из функциональных типов районов не позволяет ответить на вопрос, какой тип районов стал приоритетным для СЭМ в приграничье,

поскольку значение Исэм зависит от исходного уровня СЭМ, достигнутого в том или ином типе районов в 2010 г., т.е. значение Исэм отражает тенденции в модернизационных процессах, которые могут носить конъюнктурный характер, но не сложившуюся модель модернизации.

Под моделью модернизации, в данном исследовании, понимается приоритетность модернизационных процессов по отношению к функциональным типам регионов приграничья России и Беларуси. Поскольку в каждом из трёх функциональных типов районов есть районы активной модернизации, стагнации и демодернизации, доля населения, проживающего в районах активной модернизации в каждом из функциональных типов районов, может рассматриваться как показатель приоритетности их СЭМ. Другими словами, функциональная группа районов приграничья с максимальной долей населения, проживающей в районах активной модернизации, – главный приоритет СЭМ (табл. 2).

Таблица 2

Доля населения, проживающего в районах приграничья на начало 2017 г., проживающего в районах ЭЯ, ЭПП и ЭП, с учётом интенсивности СЭМ, в %

Районы	Доля в населении, %			Все районы
	Районы активной модернизации	Районы стагнации	Районы демодернизации	
Районы российской части приграничья				
Районы ЭЯ	79,7	7,3	13,0	100,0
Районы ЭПП	35,0	26,5	38,5	100,0
Районы ЭП	32,7	7,4	59,9	100,0
Все районы	57,8	11,5	30,7	100,0
Районы белорусской части приграничья				
Районы ЭЯ	14,8	85,2	-	100,0
Районы ЭПП	65,3	29,4	5,3	100,0
Районы ЭП	40,4	43,3	16,3	100,0
Все районы	28,0	68,1	3,9	100,0

Доля населения, проживающего в регионах активной модернизации, отражает долговременные тренды в СЭМ. В соответствии с таблицей 2 можно утверждать, что в белорусской и российской частях приграничья сложились разные модели СЭМ. В российской части приграничья сложилась центр-периферийная модель СЭМ, в которой наиболее активная модернизация протекает в районах ЭЯ и закономерно уменьшается в районах ЭПП и ЭП. В белорусской части приграничья сложилась полупериферийно-периферийная модель СЭМ, в которой наибольшая активность модернизационных процессов наблюдается в регионах ЭПП, уменьшается к районам ЭП и достигает минимальных значений в районах ЭЯ.

Поскольку в районах ЭЯ проживает максимальная доля населения и в российской, и в белорусской частях приграничья, можно утверждать, что модель СЭМ, сложившаяся в Беларуси, неэффективна с социальных позиций, в отличие от центр-периферийной модели СЭМ, имеющей место в российской части приграничья. Так в белорусской части приграничья в районах активной модернизации живёт всего 28,0 % населения соответствующей части приграничья, а в российской части приграничья – 57,8 %.

Судить об экономической эффективности СЭМ разных функциональных типов районов приграничья позволяет чистая прибыль организаций районов активной модернизации за 2011-2016 гг. в чистой прибыли всех районов приграничья России и Беларуси за соответствующие годы (табл. 3). Если районы активной модернизации обеспечили получение 86,0 % всей чистой прибыли организаций российской части приграничья за 2011-2016 гг., то в белорусской части приграничья – только 19,8 %. Это связано с тем, что активная модернизация в российской части приграничья идёт в

многонаселённых районах ЭЯ, а в белорусской части приграничья – в менее населённых районах ЭПП и ЭП. Следовательно, можно утверждать, что СЭМ может быть эффективной с социальных и экономических позиций только тогда, когда она носит центр-периферийный характер, как это имеет место в российской части приграничья.

Таблица 3

Чистая прибыль организаций районов российской и белорусской части приграничья за 2011-2016 гг. в зависимости от интенсивности модернизационных процессов, в %

	Доля в населении, %			
	Районы активной модернизации	Районы стагнации	Районы демодернизации	Все районы
Районы российской части приграничья				
Чистая прибыль	86,0	0,2	13,8	100,0
Районы белорусской части приграничья				
Чистая прибыль	19,8	78,6	1,6	100,0

Полупериферийно-периферийная модель СЭМ, сложившаяся в белорусской части приграничья, не может быть эффективной с социальных и экономических позиций, поскольку она априори ориентирована на депопулирующие районы, не обладающие высоким качеством человеческого капитала и высокой конкурентоспособностью, неспособные к активной диффузии инновационных процессов на районы ЭЯ. Этот вывод имеет принципиальное значение для управления модернизационными процессами и повышения социально-экономической эффективности модернизации. Кроме того, будучи лидерами СЭМ, белорусские районы ЭПП и ЭП за 2011-2016 гг. снизили свою долю в чистой прибыли организаций белорусской части приграничья в сравнении с 2005-2010 гг. на 6,2 процентных пункта, а районы ЭПП и ЭП в российской части приграничья, будучи аутсайдерами СЭМ, обеспечили за то же время рост чистой прибыли организаций на 1,2 процентных пункта. Очевидно, что это проявление мультипликационных эффектов центр-периферийной модели модернизации в приграничье России.

Центр-периферийный характер модернизации, вызывающий мультипликативные эффекты ускорения экономического роста районов ЭПП и ЭП, относительная сбалансированность модернизационных процессов и дифференцированный подход к модернизации в зависимости от функциональной типологии районов – важнейшие факторы эффективного управления модернизационными процессами в целях устойчивого и инклюзивного развития.

Для оптимизации модернизационных процессов в приграничье важно также, чтобы СЭМ носила сбалансированный характер, но при этом технико-технологическая модернизация должна иметь опережающий характер в районах ЭЯ, а социальная и институциональная модернизации – в районах ЭПП и ЭП [2].

1. Ридевский Г.В. Процессы регионополизации, структурная неоднородность и социальное расслоение российско-белорусского пограничья / Г.В. Ридевский // Региональные исследования. – 2011. – №4. – С.127-133.

2. Ридевский Г.В. Оценка интенсивности, сбалансированности и эффективности социально-экономической модернизации регионов Беларуси / Г.В. Ридевский // Территориальная организация общества и управления в регионах. – Воронеж: ВГПУ, 2018. – С. 63-65.

3. Ридевский Г.В. Социально-экономическая модернизация в регионах Беларуси: субнациональный и местный уровни / Г.В. Ридевский // Геосистемы в Северо-Восточной Азии. Типы, современное состояние и перспективы развития. – Владивосток, 2018. – С.386-391.

МОНИТОРИРОВАНИЕ ЖИЛИЩНОГО КРЕДИТОВАНИЯ И ВВОДА ЖИЛЬЯ НА ТЕРРИТОРИИ СИБИРИ

Рогов П.В.

ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1

MONITORING OF HOUSING CREDITING AND HOUSING CONSTRUCTION ON THE TERRITORY OF SIBERIA

Rogov P.V.

Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, geografrogov@yandex.ru

Рамки исследования ограничены доступностью и детальностью информации статистического наблюдения за современным рынком жилищного (ипотечного жилищного) кредитования в России [1]. Так, одной из проблем, остающихся не разрешенной, является установление доли кредитов выданных для приобретения первичного жилья и доли на вторичном рынке, поскольку вторичное приобретение, не несет той инвестиционной стимуляции застройщиков, что несет первичное приобретение.

Для наблюдения за динамикой выдачи жилищных кредитов, учитывалась вся совокупность выдачи данного продукта, включая ипотечное кредитование. Разница между жилищным и ипотечным кредитом, в наличии обязательного залога в виде квартиры в ипотечном кредите и возможном в жилищном. Сроки выдачи ипотеки более длительные, и могут составлять до 20 лет, в жилищном кредите данный срок ограничивается 5-7 годами. Отличия также существуют в процентной ставке (более высока для второго) и общей сумме предоставляемой в кредит (больше для первой).

Результаты обработки статистического материала по дифференциации объем выдачи жилищных кредитов в разрезе регионов Сибири представлены на рис. 1.

Наблюдается явная объяснимая кризисными явлениями в стране кредитное поведение населения с некоторой пролонгацией (в среднем до полутора лет): пиковое значение практически во всех сибирских регионах в конце 2014 г., после чего следует спад числа выданных кредитов в 2015 г., последующим ростом.

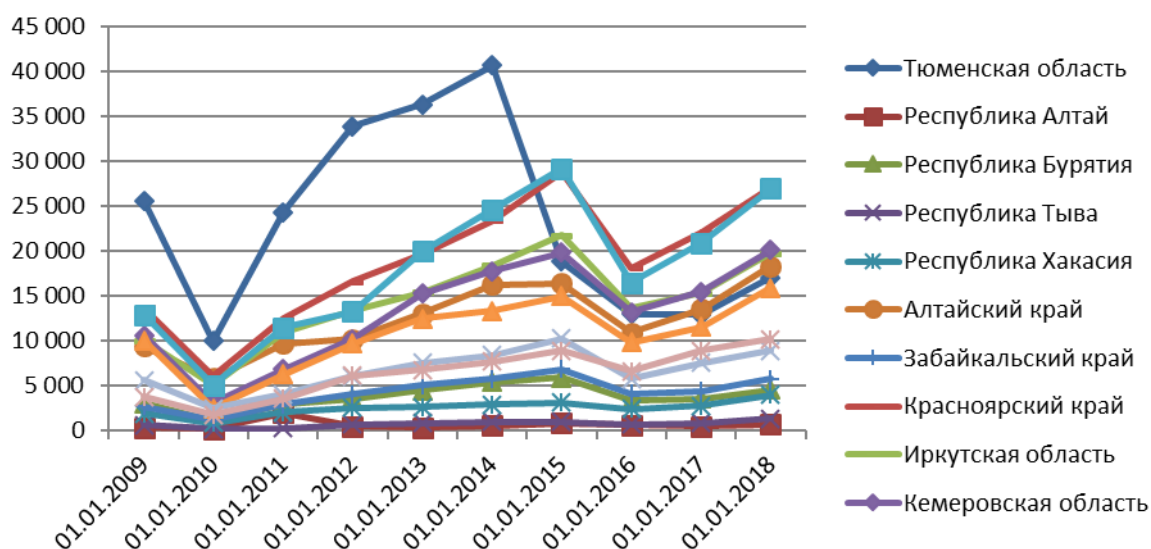


Рисунок 1. Диаграмма числа выдачи жилищных кредитов в разрезе регионов Сибири за период 2009-2018 гг. [1].

Для исследования денежных объемов выданных кредитов проведен анализ выданных кредитов в разрезе субъектов (в млн руб) (рис.2). Две представленные диаграммы, имеют общие кризисные и пиковые годы, что свидетельствует о наличии зависимости между количеством выданных кредитов и их суммой. Это может свидетельствовать о том, что сумма выдаваемого кредита примерно одинакова. Сравнивая объем денежных средств выдаваемых на приобретение жилья и объем ввода жилья по регионам можно выявить некоторую закономерность, прослеживаемую по пиковым показателям. Например, в Тюменской области, пик выдачи кредитов пришелся на кризисный 2008 г., пик строительства на 2009 г., затем в кредитной сфере наблюдается падение до 01.01.2010 г. а в жилищной до 01.01.2011 г.. Таким образом строительные организации, из-за своих резервов в течении года не реагировали на кризисные явления. В регионах с более низким развитием объемов строительной индустрии (оценивающейся объемами ввода жилья) данный процесс проходил параллельно.

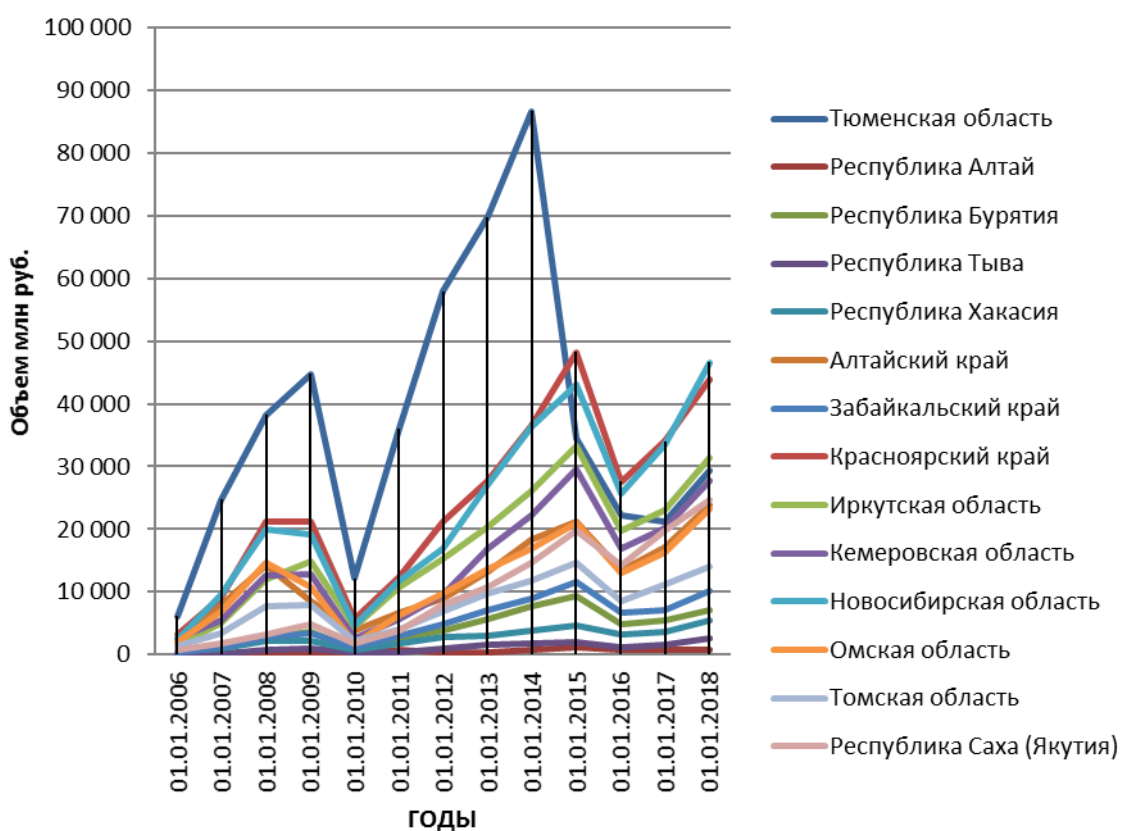


Рисунок 2. Объем выдачи жилищных кредитов в Сибири (млн. руб) [1].

Явления 2014 года, отразились на индустрии по-другому. Пик кредитов в Тюменской области пришелся на 2013 год. Соответственно в 2014 году строительные организации осуществили инвестиции в возводимое жилье, и пик объема ввода жилья пришелся на первый посткризисный 2015 год (рис.3). Это объясняется низкой скоростью и маневренностью строительной индустрии. Другие регионы, практически все характеризуются пиком жилищного кредитования в 2014 году (показатель 01.01.2015) и после провала в 2015 году наблюдается уверенный рост, за исключением Тюменской области, где выход затянулся еще на один год. Поскольку индустрия реагирует с задержкой, и не всегда готова к реализации своей продукции в условиях кризиса, есть несколько регионов, показавших выраженный спад ввода жилья с 2016-2017 годы. Это Тюменская, Новосибирская, Омская, Томская области, Алтайский край, Республика Бурятия.

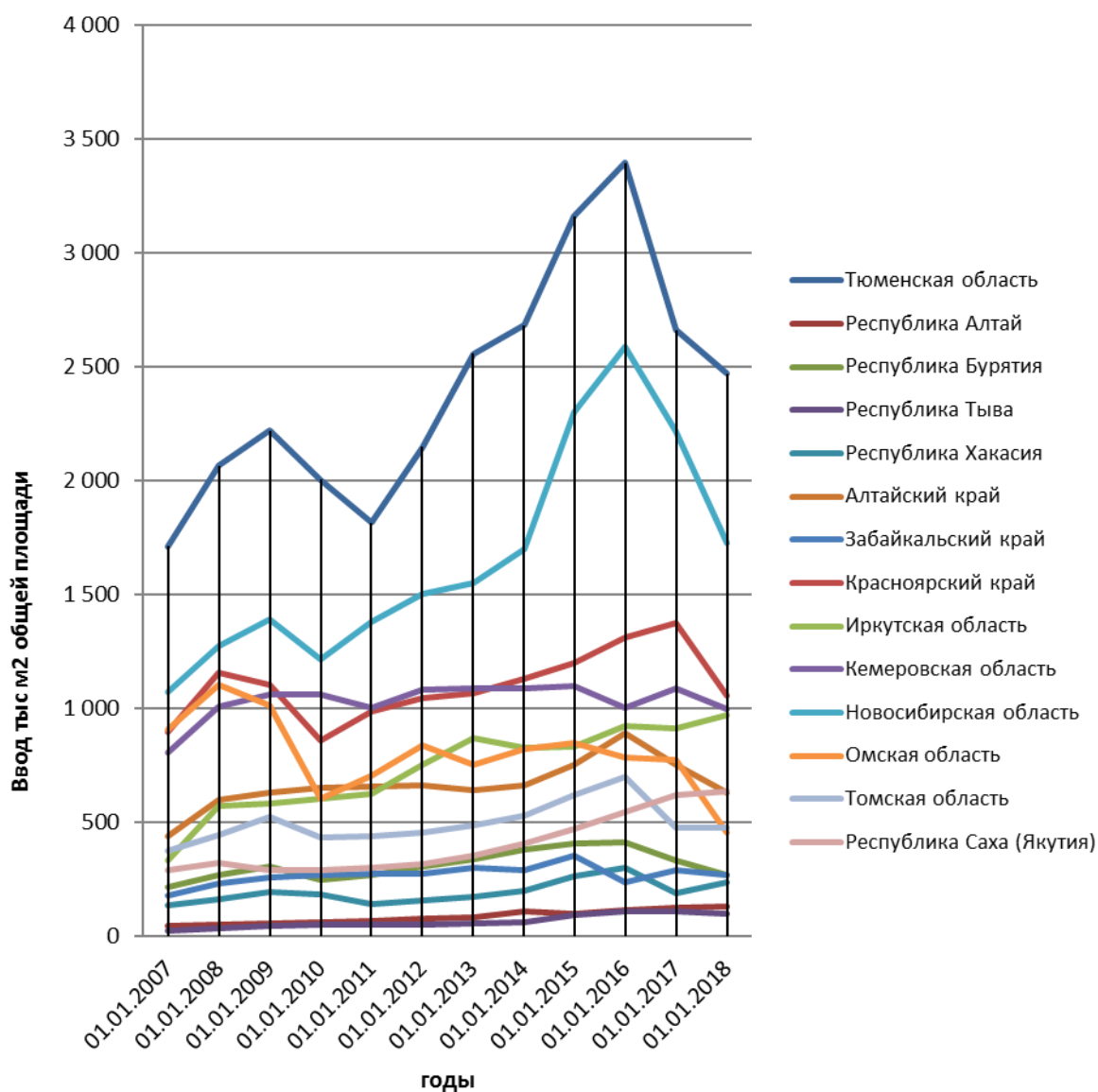


Рисунок 3. Объем ввода жилья в Сибири (тыс. м²) [2,3].

Следует отметить быстрый период восстановления и возвращения к предыдущим темпам выдачи кредитов. Этот показатель может свидетельствовать о потребности населения в приобретении жилья.

1. Показатели рынка жилищного (ипотечного жилищного) кредитования [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cbr.ru/statistics/pdco/mortgage/> (дата обращения 25. 07. 2019)

2. Регионы России. Социально-экономические показатели. Стат. сб. – 2012. – М.: Росстат, 2012. – 990 с.

3. Регионы России. Основные социально-экономические показатели. 2018: Стат. сб. – М.: Росстат. – М., 2018. – 1162 с.

ТИПОЛОГИЯ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО РЫНКА БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА

Рогова М.В.

*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, rogova@irigs.irk.ru*

TYPOLOGY IN LAND MARKET RESEARCH OF THE BAIKAL REGION

Rogova M.V.

*Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033, V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS,
rogova@irigs.irk.ru*

В статье рассматриваются аспекты межмуниципальной дифференциации земельного рынка Байкальского региона и входящих в него субъектов РФ (Иркутская область, Республика Бурятия и Забайкальский край). Проанализированы региональные особенности усиления поляризации пространства между плотно заселяемыми центрами регионов и отдаленными районами периферии.

Исследования развития земельного рынка в России опираются на традиции отечественной школы общественной географии. Типологические закономерности пространственной организации земельного рынка в значительной мере согласуются с особенностями экономико-географического положения муниципальных образований региона. Формирование земельного рынка позволяет судить о процессах урбанизации, что подтверждается рядом работ по определению масштабов роста городских агломераций П.Л. Кириллова, А.Г. Махровой, Т.Г. Нефедовой, А.И. Трейвиша, Н.Е. Покровского [3, 4, 5]. Кроме того актуализируются работы по качественному изменению сельской местности на высокоурбанизированных территориях и прироста пригородов за счет строительства круглогодичного жилья на землях бывших коллективных хозяйств К.В. Григоричева, В.И. Звягинцева, М.А. Неуважаевой, А.Ф. Сорокиной и др. [1, 2; 6].

В качестве инструмента исследования земельного рынка использованы данные Росреестра по показателям земельного оборота (количеству, площади и стоимости сделок) в муниципальных образованиях Байкальского региона. Типологическая шкала интенсивности земельного оборота строится по суммарным рангам этих показателей в категориях земель населенных пунктов и сельскохозяйственного назначения. Эти категории земель, следуя общероссийской тенденции, представлены в земельном обороте как регионального, так и локального (муниципального) уровней. Зброшенные сельскохозяйственные угодья, как правило, пополняют фонд перераспределения земель с последующей застройкой их жилыми объектами.

Показатели Росреестра по двум категориям назначения представлены общими числами количества, площади и стоимости сделок за 2011–2016 гг. Затем, исходя из общего количества муниципальных образований региона, проставлены ранги этих показателей от 1 до 98. Суммарное значение рангов является основой типологической шкалы интенсивности земельного оборота. Как пример приведены расчеты по самым высоким значениям рангов показателей земельного оборота для первого подтипа муниципальных образований, выделенного в соответствии с особенностями их экономико-географического положения (табл. 1, 2).

Суммирование мест рангов дает общую типологическую шкалу, в которой можно выделить 3 типа и 4 подтипа муниципальных образований по интенсивности земельного оборота.

К первому типу относится группа районов с интенсивным и умеренным землеоборотом. В свою очередь в этом типе выделено 4 подтипа муниципальных образований по связи с экономико-географическим положением:

Подтип 1а (представленный в таблицах 1 и 2) включает в себя центральные районы с региональными центрами и их ближним окружением. В региональных центрах (гг. Иркутск, Улан-Удэ, Чита) концентрируется трудоспособное население, мигрирующее с периферии, и способствующее разрастанию районов в зоне роста агломераций региональных центров (Ангарский, Иркутский, Усольский, Шелеховский; Заиграевский, Иволгинский, Тарбагатайский; Читинский). Для территорий данного подтипа характерна высокая численность и плотность населения, высокая социальная мобильность и показатели миграционного прироста. Земли сельскохозяйственного назначения близ региональных центров используются под строительство жилья для круглогодичного проживания и способствуют разрастанию пригородных зон.

Таблица 1

Результаты ранжирования показателей земельного оборота категории земель населенных пунктов за 2011–2016 гг. и суммы мест рангов для подтипа интенсивного землеоборота типологической шкалы по муниципальным образованиям субъектов РФ, входящих в Байкальский регион

Муниципальные образования	Общее количество сделок, ед.	Ранг по общему количеству сделок	Общая площадь сделок, м ²	Ранг по общей площади и сделок	Общая стоимость сделок, руб.	Ранг по общей стоимости и сделок	Сумма мест рангов
Иркутское районное МО	7230	98	10902824	97	17190037	96	291
Усольское районное МО	2451	94	4150186	89	1250081	88	271
Читинский район	2684	95	4290021	90	2526234	93	278
Шелеховский район	1681	87	2672988	79	2218521	92	258
Иволгинский район	1695	88	1926772	71	1204378	86	245
Заиграевский район	1232	81	2010959	73	804358	82	236
г. Улан-Удэ	4944	97	51552736	98	23023152	97	292
г. Иркутск	4638	96	10209617	96	138594768	98	290
Ангарское городское МО	1137	74	2893344	82	8250269	95	251
Тарбагатайский район	572	57	1263406	57	362568	59	173
г. Чита	1609	85	1832972	69	4788096	94	248

Подтип 1б включает в себя группу муниципальных образований, расположенных на главных транспортных магистралях с промышленными центрами в городах Братск, Зима, Тулун, Усолье-Сибирское, Черемхово. К данной группе отнесены также районы, находящиеся в зоне достаточной транспортной доступности от отраслевых предприятий (Братский, Заларинский, Тулунский; Селенгинский; Петровск-Забайкальский). В данный подтип выделены также сельскохозяйственные районы, ориентированные на сбыт продукции в региональных центрах (Аларский, Баяндаевский, Боханский, Эхирит-Булагатский; Бичурский, Мухоршибирский; Агинский, Карымский). Интенсивность земельного оборота в данной подгруппе умеренная по сравнению с региональными центрами и их пригородами. Фактор транспортной доступности и высокий уровень безработицы, особенно характерный для моногородов, способствуют массовой трудовой миграции и соответственно высоким показателям миграционной убыли населения.

Таблица 2

Результаты ранжирования показателей земельного оборота категории земель сельскохозяйственного назначения за 2011–2016 гг. и суммы мест рангов для подтипа интенсивного землеоборота типологической шкалы по муниципальным образованиям субъектов РФ, входящих в Байкальский регион

Муниципальное образование	Общее количество сделок, ед.	Ранг по общему количеству сделок	Общая площадь сделок, м ²	Ранг по общей площади сделок	Общая стоимость сделок, руб.	Ранг по общей стоимости и сделок	Сумма мест рангов
Иркутское районное МО	1603	63	2837654	51	5976441	61	175
Усольское районное МО	786	60	1783435	45	476623	57	162
Читинский район	275	57	969187	40	286711	55	152
Шелеховский район	608	58	1931047	46	1101028	60	164
Иволгинский район	1321	62	2434096	49	1042914	59	170
Заиграевский район	982	61	149934425	61	425465	56	178
г. Улан-Удэ	39	52	32097	16	25711	50	118
г. Иркутск	32	50	30201	15	38221	52	117
Ангарское городское МО	183	56	333472	30	91210	54	140
Тарбагатайский район	738	59	36936345	59	526879	58	176
г. Чита	-		-		-		

Подтип 1в объединяет группу районов Иркутской области и Республики Бурятия, выходящих к побережью оз. Байкал (Иркутский, Ольхонский, Слюдянский, Баргузинский, Кабанский, Прибайкальский, Северобайкальский). Иркутский район входит также в первый подтип, поскольку часть его относится к зоне побережья озера. В рыночном обороте земель данных районов активно участвуют обе категории земель, поскольку используются под застройку объектами туризма и рекреации. Миграция населения здесь носит сезонный характер, в летние месяцы концентрация населения достигает пиковых значений, оказывая существенную нагрузку на территории побережья.

Подтип 1г включает в себя приграничные районы Республики Бурятия и Забайкальского края с КНР и МНР (Кяхтинский, Борзинский, Забайкальский, Красночикойский). В целом интенсивность земельного оборота на этих территориях снижена, фактор удаленности от региональных центров и приграничное положение способствуют росту миграционной убыли населения. Однако с другой стороны наблюдается повышенный спрос внешних инвесторов на аренду сельскохозяйственных угодий. Об этом свидетельствуют повышенные цены на земельные участки по данным Росреестра.

Второй тип представлен группой районов полупериферии, для которых характерны пониженные показатели земельного оборота (Жигаловский, Казачинско-Ленинский, Нижнеилимский, Нижнеудинский, Чунский; Джидинский, Закаменский, Кижингинский; Акшинский, Могочинский, Ононский, Приаргунский, Сретенский и др.). Значительная отдаленность от основных транспортных магистралей определяет низкий спрос на земельные участки для строительства жилья и ведения сельского хозяйства.

Третий тип включает в себя группу периферийных удаленных территорий с самой низкой интенсивностью землеоборота (Бодайбинский, Катангский, Киренский, Мамско-Чуйский, Усть-Илимский; Баунтовский, Муйский, Окинский; Балейский, Каларский, Калганский, Тунгиро-Олекминский, Тунгокоченский, Шелопугинский). С одной стороны труднодоступность и, как правило, сложная экономическая ситуация, в этих удаленных от регионального центра районах способствует миграционному оттоку населения. С другой стороны высокие транспортные издержки оказывают дестимулирующее воздействие на миграцию. Земельный оборот на данных северных и отчасти горных территориях представлен в основном землями населенных пунктов, на землях сельскохозяйственного назначения он фактически отсутствует.

Типология районов с разной степенью интенсивности земельного оборота и связи с особенностями экономико-географического положения свидетельствует не только о смещении населения к региональным центрам, но и фиксирует концентрацию и рост интенсивности экономической жизни у основных транспортных магистралей региона. Типологической особенностью земельного оборота региона является повышенный спрос на земельные участки на территориях, относящихся к подтипам 1в и 1г (побережье оз. Байкал и государственная граница), там, где есть возможности для развития формальной и неформальной экономики, в том числе, самозанятости населения.

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта РФФИ № 18-45-030039 «Постагрогенные степные ландшафты Республики Бурятия: потенциал, поиск компромиссов между сельскохозяйственным развитием и функционированием экосистем, социально-экономические и экологические последствия использования».

1. Григоричев К.В. «Полугородские фермеры» и «китайцы-огородники»: постколхозная рента в неформальной экономике пригорода // Сибирские исторические исследования. 2017. № 1. С. 119–137.

2. Звягинцев В.И., Неуважаева М.А. Переселенцы из города в сельскую местность: феномен «обратной миграции» в современной России // Мир России. 2015. № 1. С. 101-135.

3. Кириллов П.Л., Махрова А.Г. Субурбанизация в московском столичном регионе: современное и перспективное состояние // Региональные исследования. № 4-5 (25). 2009. С. 42-54.

4. Нефёдова Т.Г. Территориальная организация сельскохозяйственной деятельности в европейской части современной России: автореф. дис. ... докт. геогр. наук. Москва, 2004. 34 с.

5. Нефёдова Т.Г., Покровский Н.Е., Трейвиш А.И. Урбанизация, дезурбанизация и село-городские сообщества в условиях роста горизонтальной мобильности // Социологические исследования. 2015. № 12. С. 60-69.

6. Сорокина А.Ф. Качество сельской местности в условиях высокоурбанизированной территории (на примере Свердловской области): автореф. дисс... канд. геогр. наук: Перм. гос. нац. исслед. ун-т. Пермь, 2015. 22 с.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СИБИРИ В УСЛОВИЯХ РЕИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ

Руднева В.А.

*ФГБУН Иркутский научный центр СО РАН, 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 134,
varud8892@yandex.ru*

SCIENTIFIC AND TECHNICAL POTENTIAL OF SIBERIA IN THE CONDITIONS OF REINDUSTRIALIZATION

Rudneva V.A.

*Lermontov St., 134, Irkutsk, Russia, 664033. Irkutsk Scientific Center SB RAS,
varud8892@yandex.ru*

Реиндустриализация, как новый этап промышленного развития, предполагает структурные сдвиги в сторону науки как непосредственного актора в создании инноваций и НИОКР деятельности. В постиндустриальных странах новая индустриализация связана с рещорингом производства из стран реципиентов и переходом на пятый, шестой технологические уклады (предполагается развитие нано-биотехнологий, роботостроения, геной инженерии, фармацевтики, альтернативной генерации электроэнергии и т.д.). Развивающиеся страны также сделали ставку на инновационные технологии. Согласно Концепции долгосрочного социально – экономического развития Российской Федерации до 2020 г. выбран путь инновационного развития экономики. Данный процесс более масштабен по охвату, т.к. основывается на создании как новых производств, так и на развитии старых (на новой высокотехнологичной базе), а также на освоении природных ресурсов [1].

На территории Сибирского федерального округа (СФО) расположены институты РАН, ряд которых является лидерами российской, а по некоторым направлениям (космические и лазерные технологии, химико-фармацевтические, нанобиотехнологии, ресурсосберегающие и экологобезопасные технологии и др.) и мировой науки. Научно-исследовательскими организациями созданы сотни проектов и разработок, которые должны найти применение непосредственно в рассматриваемых субъектах и Российской Федерации. Созданы и формируются институты развития и объекты инновационной инфраструктуры (формируется законодательная база, технопарки, бизнес-инкубаторы и научно-производственные, инновационные, инжиниринговые центры).

Научно-технический потенциал (НТП) является одним из четырех элементов (производственный, кадровый и инвестиционный потенциалы) при нахождении индекса потенциала реиндустриализации субъектов СФО. Он включает в себя пять показателей: доля субъектов в общенациональном значении внутренних затрат на НИОКР, затраты на технологические инновации региона в общероссийском значении, объем произведенной инновационной продукции, доля расходов на НИОКР в валовом региональном продукте и инновационная активность организаций. Данный потенциал рассчитывается в виде субиндекса (СИ), где сначала вычисляются пять показателей НТП на основе данных и индексных показателей Росстата по методике уральских экономистов [2, 3]. Затем полученные значения рассчитывались по методу линейного масштабирования из-за большой вариации значений. Сам СИ формируется как среднее арифметическое нормализованных значений всех показателей субиндекса. Оценка потенциала «Научно-технический» позволила более детально рассмотреть положение регионов СФО (табл. 1).

За исследуемые годы (2010 и 2016 гг.) Красноярский край смог выйти в лидеры, где НТП составил 0,7254. Он поднялся на две позиции в сравнении с 2010 г. Такое положение субъекта объясняется развертыванием на его территории крупных инвестиционных проектов по реконструкции и техническому перевооружению производств,

формированию кластера ядерных и космических технологий, реализации высокотехнологичного лесопромышленного комплекса и освоению месторождений полезных ископаемых. Далее идут Новосибирская и Томская области с показателями 0,6338 и 0,5894 соответственно, которые уступили свои позиции по отношению к 2010 г. Отметим, что Алтайский край занимает пятое место - 0,3019, он значительно прибавил с 2010 г. (НТП=0,1672). Во многом этому способствовал наукоград Бийск, имеющий научно-производственное предприятие оборонной промышленности, мощный биофармацевтический и развивающийся полимерных композитных материалов кластеры. Потенциал Иркутской области, наоборот, существенно понизился с 0,3223 в 2010 г. до 0,2005 в 2016 г. В последние 10 лет в области увеличивается доля добывающих производств в промышленном комплексе за счет высоких темпов прироста добычи нефти, не требовавшей постоянного увеличения технологической и инновационной поддержки. Последнее место занимает Республика Хакасия с минимальным показателем 0,0004.

Таблица 1

Научно-технический потенциал субъектов СФО

Субъекты СФО	2010	2016
Красноярский край	0,5052	0,7254
Новосибирская область	0,6539	0,6338
Томская область	0,5595	0,5894
Омская область	0,4591	0,4014
Алтайский край	0,1671	0,3019
Иркутская область	0,3223	0,2005
Кемеровская область	0,1015	0,1388
Республика Бурятия	0,1225	0,1302
Республика Алтай	0,0365	0,0800
Забайкальский край	0,0351	0,0760
Республика Тыва	0,1551	0,0445
Республика Хакасия	0	0,0004

В целом, рассматриваемые субъекты показали самые низкие значения (за исключением трех лидеров) по доли затрат на технологические инновации в общероссийском объеме и по доли в общенациональном объеме произведенной инновационной продукции. Показатели отражающие наукоемкость региональной экономики характеризуются непостоянством значений в рассматриваемый период, в силу непоследовательной инновационной политики государственных и местных органов власти. Такой подход усиливает волатильность позиции региона в рейтинге, что не приводит к устойчивому росту. На усиление позиций оказывают только долгосрочные согласованные действия в сфере инновационного развития со стороны органов власти, бизнеса и научно-образовательного комплекса. За последние 10 лет (с 2006 г.) практически не возросла численность производящих разработки предприятий, а доля затрат на исследования и разработки СФО в ВРП страны составляет 0,0924 %. При этом большая часть инвестиционных проектов ориентирована на развитие сырьевых отраслей.

Таким образом, на основе количественной оценки определено, что научно-технический потенциал снижается с запада на восток и с севера на юг. Высокий уровень НТП отмечается в Красноярском крае. Наименьшие значения принадлежат периферийным зонам экономического пространства исследуемого макрорегиона. В целом, территориальное распределение потенциала данных субъектов можно охарактеризовать как устойчиво неравномерное. Основными и негативными общими признаками для субъектов Сибири являются: отсутствие механизма влияния на создание инновационной системы, несовершенство в координации деятельности между наукой и реальным сектором экономики, слабая система передачи технологий и внедрения инноваций непосредственно на территории.

Необходимо большее стимулирование инновационной деятельности частного сектора, значительное федеральное и по возможности региональное снабжение денежными средствами фундаментальных исследований и НИОКР с целью повышения конкурентоспособности экономики. Формирование благоприятных условий для активизации финансирования прикладных исследований промышленными компаниями. Создание бизнес-инкубаторов с целью «выращивания» малых венчурных фирм, занимающихся реализацией научно-технических проектов, которые смогут заполнять имеющиеся кластеры в субъектах и/или формировать новые. Создание межрегиональных инновационных центров разной специализации усилит промышленные связи субъектов Сибири.

1. Концепция социально-экономического развития РФ до 2020 года. Утв. распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.10.2008 г. №1662-р. [Электронный ресурс]. URL: <http://74330s020.edusite.ru/DswMedia/konceptiyadolgosrochnogosocialnoyekonomicheskogorazvitiyarossiyskojfederaciiinaperioddo2020goda.pdf> (дата обращения 10.05.2019)

2. Новикова Н.В. Методология выявления потенциала новой индустриальной модернизации в пространстве макрорегиона / Региональная экономика: вызовы, приоритеты, стратегические ориентиры: [кол.моногр.] // под ред. Я.П. Силина. – Екатеринбург: Изд-во Урал.гос. экон. ун-та, 2017. – 327 с., С. 152–171.

3. Федеральная служба государственной статистики – официальная статистика / Каталог публикаций // Регионы России. Социально-экономические показатели, 2018 г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_14p/Main.htm (дата обращения 7.03.2019)

ОСОБЕННОСТИ ВЪЕЗДНЫХ ТУРИСТСКИХ ПОТОКОВ В РЕГИОНАХ ВЕЛИКОГО ЧАЙНОГО ПУТИ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ)

Санжеев Э.Д.

*ФГБУН Байкальский институт природопользования СО РАН, 670047, г. Улан-Удэ,
ул. Сахьяновой, 6, esan@binm.ru*

FEATURES OF THE INBOUND TOURIST FLOWS IN THE REGION OF GREAT TEA ROAD (FOR EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF BURYATIA)

Sanzheev E.D.

*Sahjanovoy St., 6, Ulan-Ude, Russia, 670047. The Baikal Institute of the Nature Management of
the SB RAS, esan@binm.ru*

Активное продвижение Китаем проектов создания новых транспортных коридоров в соответствии с концепцией «Один пояс – один путь» предполагает возрождение старых транспортных путей, в том числе на основе построения нового Великого Чайного пути. «Разработка концепции нового Великого чайного пути в новых геополитических и социально-экономических условиях имеет далеко идущие последствия для экономик всех стран, через территорию которых он будет пролегать. Использование выгод от изменения транспортно-географического положения становится первостепенной задачей для регионов Азиатской России» [2]. В данных условиях необходима оценка современного состояния и возможностей для развития международного туризма в регионах, через которые он будет пролегать.

Одним из ключевых регионов на новом Великом Чайном пути будет Республика Бурятия. В республике туризм является стабильно развивающейся отраслью экономики и в различных рейтингах регион занимает достойные места. По оценке агентства «Эксперт РА» в 2017 г. в инвестиционном рейтинге российских регионов Республика Бурятия по туристическому потенциалу находилась на 14 месте. В Национальном туристическом рейтинге журнала «Отдых в России» совместно с Центром информационных коммуникаций «Рейтинг» в целом по туристической привлекательности регионов РФ – 44 место, а по количеству иностранных туристов – на 23 месте.

Согласно данным рейтинга внутреннего туризма самых популярных у туристов регионов России по итогам 2017 г., составленного Аналитическим агентством «ТурСтат» Республика Бурятия вошла в ТОП-50, заняв 28 место. В рейтинг не включены города Москва и Санкт-Петербург [1].

Одним из наиболее важных показателей, характеризующих развитие туризма в регионе, является количество туристских прибытий. Анализ въездных туристских потоков в Республику Бурятия показывает устойчивую положительную динамику (рис. 1, 2), причем большую часть турпотока составляют отечественные туристы. В 2016-2017 гг. отмечается резкий рост числа иностранных туристов, на фоне сокращения количества отечественных туристов в общей структуре турпотока.

Структура туризма по целям поездок свидетельствует о преимущественно рекреационном характере посещений: на долю досуга, рекреации и лечебно-оздоровительного туризма приходится порядка 60 % всех туристических визитов. Существенную долю (30 %) занимает деловой туризм [3].

В общем объеме въездного туристского потока по Республике Бурятия в 2017 г. более 1/5 всех туристов приходится на четыре прибрежных района и г. Северобайкальск, находящихся в ЦЭЗ БПТ РБ. За пять лет отчетливо видна тенденция роста доли прибрежных районов в общем турпотоке в республику. Лидером по числу туристских прибытий является Кабанский район, на его долю приходилось 7 % от общей численности

въездного турпотока в республику. На втором месте стоит Баргузинский район, на его долю приходится 5,5 % от общего турпотока.



Рисунок 1. Количество российских туристов въезжающих в Республику Бурятия



Рисунок 2. Количество иностранных туристов въезжающих в Республику Бурятия

Вследствие несовершенства сложившейся системы статистического учета и разных подходов к определению туристского потока существуют расхождения между данными официальной статистики, предоставляемой территориальным органом статистики и данными, предоставляемыми администрациями муниципальных образований. Показатели, характеризующие турпоток, по данным муниципальных образований, существенно выше данных официальной статистики. Это объясняется рядом причин, в том числе тем, что не все предприятия и организации туристской отрасли отчитываются в Бурятстат.

По нашему мнению, сведения, предоставляемые администрациями муниципальных образований, являются достаточно достоверными, поскольку ведется мониторинг ситуации количества туристских прибытий, что позволяет оперативно получать данные по количеству туристов непосредственно от владельцев коллективных средств размещения туристов и использовать экспертную оценку. Поэтому эти данные взяты за основу для анализа турпотока.

Анализ показывает, что за последние годы упала доля турпотока в прибрежные районы республики с 42,3 % в 2013 г. до 31,9 % в 2017 г., хотя в целом турпоток в ЦЭЗ БПТ РБ показывает, хотя и незначительный, но рост. Большую часть турпотока составляют организованные туристы. Благодаря усилиям, предпринимаемым администрациями районов совместно с Министерством туризма Республики Бурятия (ранее Республиканским агентством по туризму, Комитетом по туризму Министерства экономики Республики Бурятия) по упорядочиванию, количество неорганизованных туристов сокращается. Это произошло благодаря изменению территориальной

организации рекреационного природопользования, в частности, появлению новых структур, в том числе рекреационных местностей (РМ), мест массового отдыха (ММО), на территории которых предоставляются услуги по размещению палаток, стоянки для машины, туалета, вывоза мусора, предлагаются различные услуги.

Неорганизованные туристы, как правило, выезжают на отдых семьями или же отдельными компаниями. Эта категория туристов предъявляет минимальные требования к комфорту и размещается преимущественно в палатках. Организация питания и развлечений лежит полностью на неорганизованных туристах. Они могут воспользоваться услугами предпринимателей, предлагающих различные экскурсии, водные прогулки, прокат принадлежностей для купания, рыболовного снаряжения и т.д.

В силу сезонности туризма в республике большая часть турпотока приходится на летний период, что совпадает с летними отпусками. Статистика по распределению турпотока по сезонам года не ведется, но по оценкам экспертов, в летний период в пиковый сезон отмечается практически 100% заполняемость коллективных средств размещения. Данные экспертной оценки и анализа режима функционирования коллективных средств размещения показывают, что четко выделяются три сезона (таблица 1), в соответствии с которыми строится их ценовая политика.

Таблица 1

Сезонность коллективных средств размещения на побережье оз. Байкал

Сезон	Сроки (дата, месяц)	Продолжительность сезона, суток
Низкий	1 октября – 24 декабря, 14 января – 31 апреля, 13 мая – 31 мая	211
Средний	1 июня – 30 июня, 1 сентября – 30 сентября, Сагаалган (плавающая дата праздника), 1 мая – 12 мая	72
Высокий	1 июля – 31 августа, 25 декабря – 13 января	82
Всего:		365

Составлена по данным Министерства туризма РБ и данным экспертной оценки.

Как показывает практика, в высокий сезон в зимний период места в коллективных средствах размещения бывают уже забронированы задолго до начала сезона. В октябре-ноябре уже невозможно приобрести путевки. На новогодние праздники отмечается 100 % заполняемость КСР. Подобная ситуация складывается и на майские праздники. Многие специалисты отмечают, что стали стираться грани между сезонами года и туристы стараются максимально использовать выходные дни для отдыха на Байкале.

Преимущественно преобладает семейный отдых, детский отдых, также на отдых выезжают отдельными компаниями, люди в которых связаны различными дружескими, профессиональными и иными связями. Учитывая складывающуюся рыночную конъюнктуру, владельцы КСР стараются максимально удовлетворять различные потребности отдыхающих, предлагая на выбор различные варианты размещения от классических номеров «стандарт» до отдельных домов и коттеджей, оснащенных всем необходимым для полноценного комфортного отдыха.

Выводы:

1. Туризм в республике является стабильно развивающейся отраслью экономики. По туристскому потенциалу, туристской привлекательности среди регионов России, по количеству иностранных туристов республика занимает достойные места по данным рейтингов среди российских регионов.

2. Количество туристских прибытий в районах республики, находящихся в ЦЭЗ БПТ растет, хотя темпы роста снизились. Доля прибрежных районов в общем турпотоке в республику составляет примерно 1/3. Большую часть турпотока составляют неорганизованные туристы. Благодаря предпринимаемым государственными органами

усилиям удалось добиться некоторого упорядочения турпотока неорганизованных туристов и оптимизации рекреационной нагрузки на рекреационные территории.

3. Следует отметить несовершенство сложившейся системы статистического учета и разных подходов к определению туристского потока, что отражает существующие проблемы на рынке туризма, в том числе наличие теневого туристского бизнеса, не позволяющие в полной мере оценить сложившийся туристский поток.

4. В общем турпотоке в республику преобладают организованные туристы. Изменения территориальной организации рекреационного природопользования, то есть появление ее новых форм, в том числе рекреационных местностей (РМ) местного и регионального значения, мест массового отдыха (ММО) способствовало упорядочению неорганизованного туристского потока.

5. Большая часть турпотока приходится на летний период, поэтому коллективные средства размещения (КСР) преимущественно работают в летний период. Ценовая политика КСР строится в соответствии с тремя сезонами: низким, средним и высоким.

Работа выполнена в рамках государственного задания БИП СО РАН, проект №0339-2016-0002.

1. Самые Туристические Регионы России 2017 Года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://turstat.com/travelrussia2017>, свободный. – Загл. с экрана.

2. Санжеев Э.Д., Будаева Д.Г., Бешенцев А.Н. Теоретические и практические предпосылки развития туризма в регионах Великого Чайного пути (на примере Республики Бурятия) // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. – 2017. – №2. – С. 48–56.

3. Стратегия социально-экономического развития Республики Бурятия на период до 2035 года (проект). – Улан-Удэ, 2018. – 138 с.

СОЦИАЛЬНАЯ СТРАХОВАЯ ЗАЩИТА НА ПРОИЗВОДСТВАХ СИБИРИ

Суменкова Л.А.

ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, sumenkova_la@mail.ru

SOCIAL INSURANCE PROTECTION IN THE PRODUCTIONS OF SIBERIA

Sumenkova L.A.

*Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS.
sumenkova_la@mail.ru*

Социальная страховая защита на производствах проводится на основе обязательного социального страхования от несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Данный вид страховых услуг касается лиц, работающих в рамках трудового договора на различных производствах. Главными страховыми рисками для каждого человека выступают жизнь и его здоровье, поэтому страховая защита актуальна для всех, чья трудовая деятельность сопровождается вредными или опасными условиями труда [4].

Ведомственная статистика приводит цифры по доли работников среди экономически активного населения, занятых на вредных производствах Сибири (рис. 1).



Рисунок 1. Доля работников экономически активного населения, занятых во вредных и (или) опасных условиях труда Сибири (по каждому виду экономической деятельности, %, 2018 г.)

Прим. Составлено и рассчитано автором по [2, 3]

За 2018 г. максимальная доля работников Сибири (более половины), чьи жизнь и здоровье ежедневно нуждаются в социальной защите, наблюдается в сфере теплоэнергетики и при добыче полезных ископаемых. Достаточно высокий показатель в сельском хозяйстве и рыболовстве, где каждый 4 сибиряк имеет вредные условия труда. Каждый третий трудящийся в обрабатывающих производствах, сфере жилищно-коммунального хозяйства и строительстве подвержен профессиональным страховым рискам. Относительно «благополучными» видами деятельности для сибирских территорий следует считать транспорт и связь, так как значение экономически активного населения, вовлеченного в опасные условия труда минимально (менее 30%).

Ведущая деятельность социальной страховой защиты связана с ее финансированием. Экономическая заинтересованность определяется перераспределением денежных потоков по основным направлениям социальной защиты для работников производств. На территории Сибири выделено 6 основных направлений финансирования профессиональных рисков (рис. 2).



Рисунок 2. Структура израсходованных средств Фонда социального страхования по профессиональным рискам (2018 г.)

Прим. Составлено и рассчитано автором по [1]

По итогам 2018 г. Фондом социального страхования сибирских отделений на страховую защиту работников производств было израсходовано 8,4 млрд руб. Около половины средств выдали в виде различных пособий отделения Кемеровской области (2 млрд руб.) и Красноярского края (1,4 млрд руб.), что связано с большим количеством произошедших несчастных случаев на опасных производствах теплоэнергетики и добыче полезных ископаемых, которые еще раз подтверждают вышеописанную статистику рисунка 1.

Самыми заметными статьями расходов социальной защиты населения на производствах сибирских территорий являются: 1. Обеспечение инвалидов (в результате профессиональных травм) техническими средствами реабилитации, включая изготовление

и ремонт протезно-ортопедических изделий; 2. Медицинская, социальная и профессиональная реабилитация пострадавших, обеспечение предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Суммарно на данные направления было потрачено 7,1 млрд руб. (3,8 млрд руб. и 3,3 млрд руб. соответственно) или 85% от всей суммы расходов. В разрезе сибирских территорий максимальная сумма по первой статье была израсходована в Красноярском крае (701 млн руб.), а минимальная – Республике Алтай (около 415 тыс. руб.). Лидерами по финансированию медицинской, социальной и профессиональной реабилитации остаются прежние субъекты (Кемеровская область – 1,3 млрд руб. и Красноярский край – более 500 млн руб.). Третьей значимой статьёй расхода государственной социальной помощи является оплата санаторно-курортного лечения работникам производств. Значительные суммы были выделены в 2018 г. в Красноярском крае (127 млн руб.) и Иркутской области (около 100 млн руб.). Оставшиеся средства (1,3 млрд руб.) распределились следующим образом: пособия по временной нетрудоспособности; пособие гражданам, подвергшимся воздействию радиационных аварий (только в Новосибирской и Омской областях), а также пособие по уходу за ребенком, гражданам, подвергшимся радиационным авариям (только в Кемеровской и Новосибирской областях). Следует отметить, что в Республиках Алтай, Бурятия, Хакасия и Тыва наблюдается общая тенденция распределения денежных средств на оказание социальной помощи работникам производств, однако в денежном эквиваленте эти суммы весьма скромные (1/10 часть от всего расходного бюджета на всех).

Социальная страховая защита на производствах Сибири ведется по всем профессиональным рискам. Проводимые исследования весьма значимы, так как выявляют территориальные особенности финансирования по обязательному страхованию на производствах. Следовательно, и на принятие мер со стороны страховой защиты по снижению профессиональных рисков для каждого вида экономической деятельности для каждого субъекта.

1. Единая межведомственная информационно-статистическая система – показатели // страхование [Электронный ресурс]. <https://www.fedstat.ru/indicators/search?searchText=страхование> (дата обращения 20.05.2019).

2. Федеральная служба государственной статистики – официальная статистика // база данных по условиям труда [Электронный ресурс]. [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/working_conditions/#\(дата обращения 15.05.2019\)](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/wages/working_conditions/#(дата%20обращения%2015.05.2019))

3. Федеральная служба по труду и занятости – открытые данные // статистика [Электронный ресурс]. <https://www.rostrud.ru/opendata/> (дата обращения 15.05.2019).

4. Фонд социального страхования РФ – деятельность Фонда // обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний [Электронный ресурс]. https://fss.ru/ru/fund/activity/accident_insurance/index.shtml (дата обращения 16.05.2019).

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ

Суразакова С.П.

Институт водных и экологических проблем, Сибирского отделения Российской академии наук, Горно-Алтайский филиал, Россия, Горно-Алтайск, Spsuraz@rambler.ru

ENVIRONMENTAL FACTOR OF SPATIAL DEVELOPMENT OF THE TERRITORY

Surazakova S.P.

Institute of Water and Environmental Problems, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Gorno-Altai branch, Russia, Gorno-Altai

До 70-х гг. XX века было принято говорить о территориальном, региональном развитии, под которым подразумевалось рациональное размещение производительных сил, природных и трудовых ресурсов и т.п. В настоящее время получило большее распространение понятие пространственного развития.

Под пространственным развитием понимается совокупность решений и действий по организации и управлению развитием территории с разновекторными процессами. С принятием закона № 172 – ФЗ « О стратегическом планировании в Российской Федерации» инициируется важный документ в системе стратегического планирования «Стратегия пространственного развития Российской Федерации» [2] в соответствии с целями и задачами стратегии социально-экономического развития страны и стратегии национальной безопасности Российской Федерации. В данном стратегическом документе пространственное развитие определяется как совершенствование системы расселения и территориальной организации экономики, в том числе за счет проведения эффективной государственной политики регионального развития.

И. С. Королев и Н. А. Косолапов определяют пространство как «специфическую организацию взаимодействия между социально-территориальными системами, ... каждая из которых в свою очередь представляет собой комплекс пространств, организующих жизнь и деятельность человека на данной территории...» [1]

В теории и практике в европейских странах применяется более широкое понятие — территориально-пространственное планирование, которое представляется как «инструмент создания долгосрочных устойчивых рамок для социального, территориального и экономического развития»; а также как «методы, широко используемые государственным сектором для оказания влияния на будущее распределение деятельности в пространстве» [5]. Оно включает в себя комплекс мер по управлению политикой территориально-пространственного развития, необходимых для более равномерного распределения экономического развития регионов [5].

Схожее представление о пространственном развитии сложилось и у Комиссии пространственного регионального планирования при Правительстве РФ, которая под пространственным планированием понимает методы влияния, используемые на различных уровнях (местном, региональном, национальном), на расположение населения, экономическую активность, инфраструктуру, рекреационные и природные территории в пространстве. Термин «пространственное развитие» относится к эволюции территорий во всех аспектах: экономическом, социальном, экологическом и физическом. Территориальное развитие понимается как процесс, посредством которого заселенная территория постепенно трансформируется; включает в себя инфраструктуру, территориальную структуру, расселение и др.; целью является не только ускорение экономического роста в регионах, но и устойчивость экономических, социальных, экологических и культурных аспектов [6].

В стремлении достичь целей пространственного развития, экономического процветания порой не учитывается столь важное обстоятельство, как исчерпаемость одних ресурсов и возможность превышения потенциальных возможностей самовосстановления других. При этом в отношении невозпроизводимых природных ресурсов речь может идти о скорости изъятия и пределах изъятия, при этом следует различать характер или вид ресурса, лежащего в основе регионального развития, и возможностях утилизации отходов. На наш взгляд, экономически эффективной и экологически приемлемой может быть признана такая скорость изъятия, которая не превышает прирост конечного продукта, произведенного в результате данного изъятия. С позиций воспроизводимых ресурсов очень важно не превысить допустимый порог антропогенных нагрузок, за пределами которого идет утеря потенциала данного ресурса и разрушение природных комплексов и экосистем в целом. Речь в данном случае идет об экологической емкости территории, которая понимается как способность природной системы к регенерации изъятых из нее ресурсов и нейтрализации вредных антропогенных воздействий. Экологическая емкость территории в таком случае определяется способностью природной среды вмещать антропогенные нагрузки, вредные химические и иные воздействия без утраты своих биосферных свойств и способности к самовосстановлению. Территория представляется единством двух своих составляющих, одной из которых является природная среда, представленная как используемыми, так и потенциальными, природными ресурсами и условиями (рельеф, климат, ландшафты, земельные, водные и т.п. ресурсы), и социально-экономической системой, представленной населением и системой его расселения, культурно-бытовыми и производственными объектами. Функционирование территориальной системы предполагает процесс взаимодействия между названными подсистемами в виде пространственно-временного обмена веществом, энергией, информацией, который не должен превышать величину экологической емкости территории, и нуждается в какой-то количественной определенности.

Если энергетические потоки, измеряемые изъятиями природными ресурсами и энергетические потоки социально-экономической системы равны или близки к единице, то территориальная система находится в состоянии равновесия, она устойчива. Если рассматриваемое соотношение больше единицы, то эколого-социально-экономическая система данной территории находится в неустойчивом состоянии. В случае, когда соотношение между энергетическими потоками природной среды и социально-экономической системы менее единицы, а показатели благополучия населения не ухудшаются, то это означает, что возможности развития хозяйственной деятельности на изучаемой территории еще не исчерпаны. Такая ситуация, за исключением отдельных локусов неблагополучия, характерна для регионов Алтая. Однако в стратегических документах развития всех регионов закладываются параметры активного экономического развития, ориентированного преимущественно на освоение природных ресурсов, главным образом, минерально-сырьевых и рекреационных. При этом не всегда учитывается, во-первых, природоемкость такого развития, во-вторых, долгосрочные негативные последствия, будущие экстерналии (внешние эффекты или некомпенсируемые воздействия – положительные или отрицательные – одной стороны на другую) для последующего поколения, и, в-третьих, возрастает угроза перейти предел, за которым могут произойти необратимые изменения в природной среде.

На стадии разработки стратегии пространственного развития необходимо прогнозировать будущие экстерналии (как положительные, так и отрицательные) реализации инвестиционных проектов, например увеличение антропогенной нагрузки на природную среду данной территории.

Определение антропогенной нагрузки в прогнозируемом периоде будет способствовать снижению экологических рисков. Для этой цели можно использовать индикатор антропогенной нагрузки.

Антропогенная нагрузка определяется как суммарное среднеарифметическое воздействие видовых загрязнений (почву, воду, землю).

$$J_{x1} = 1/3 (E_1 + E_2 + E_3);$$

J_{x1} – уровень загрязнения природной среды.

E_1 – загрязнение воды;

E_2 – загрязнение воздуха;

E_3 – загрязнение почвы.

$$E = \left(\frac{\Delta M}{\Delta \text{ВРП}} \right) : \left(\frac{M_0}{\text{ВРП}_0} \right)$$

где ΔM – среднегодовая масса загрязняющих веществ, поступающих в природную среду тыс. т. как разность между ожидаемой суммарной массой загрязняющих веществ последнего года прогнозного периода и того же показателя в базовом году.

$\Delta \text{ВРП}$ – абсолютное изменение валового регионального продукта за прогнозируемый период млн. руб.

M_0 – среднегодовая масса загрязняющих веществ, поступающих в природную среду в базовом году тыс. т.

ВРП_0 – среднегодовое значение валового регионального продукта в базовом году млн. руб.

Данный показатель характеризует изменение состояния природной среды при увеличении валового регионального продукта на 1% как результат осуществления стратегического плана пространственного развития.

Рассчитанный индикатор ожидаемой антропогенной нагрузки по Республике Алтай за период 2918 -2935 г (Стратегия Социально-экономического развития Республики Алтай на период до 2035 г- материалы Министерства экономики РА) составил 0,55, что вполне укладывается в «правило 10%» по Реймерсу [5. Правило 10% утверждает, что изъятие более 10% ресурсов ведет к дисбалансу и деградации экосистемы. Возврат в экосистему отходов и различных загрязнений допустим в тех же пропорциях. Поэтому наибольшее значение воздействие хозяйственной деятельности не должно превышать 0,9, а наименьшее - 0,01.

Чтобы имелась возможность рассчитать индикатор ожидаемой антропогенной нагрузки целесообразно было бы предусмотреть включение в инвестиционные проекты стратегий информацию о возможных объемах загрязняющих веществ. Это позволило бы повысить экологическую безопасность пространственного развития.

1. Демьяненко А. Еще раз о реализованной академической программе исследований пространственного развития страны / А. Демьяненко // Российский экономический журнал, 2016. № 2. С. 66-87).

2. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года -/http://static.government.ru/media/files/UVA1qUtT08o60RktoOXl22JjAe7irNxc.pdf.

3. Стратегия Социально-экономического развития Республики Алтай на период до 2035 г- материалы Министерства экономики РА.

4. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь- справочник. М. Мысль 1990.

5. Территориально-пространственное планирование — ключевой инструмент развития и эффективного управления с уделением особого внимания странам с переходной экономикой. Организация Объединенных Наций, Женева, Швейцария, 2008. Территориально-пространственное планирование — ключевой инструмент развития и эффективного управления с уделением особого внимания странам с переходной экономикой. Организация Объединенных Наций, Женева, Швейцария, 2008. с.1, VII.

6. Zhyvalov V. 2012. “O potencie prostranstvennogo razvitiya” [On the Potential of Spatial Development]. Economist, no 2, pp. 93-96, с. 24-29].

ПРОБЛЕМЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СИБИРИ

Сысоева Н.М.

*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1;*

*ФГБУН Иркутский научный центр СО РАН, 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 134
syssoeva@oresp.irk.ru*

PROBLEMS OF INTER-REGIONAL INTERACTION IN SIBERIA

Syssoeva N.M.

*Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS
Lermontova St., 134, Irkutsk, Russia, 664033. Irkutsk Scientific Center SB RAS*

syssoeva@oresp.irk.ru

Одной из заметных тенденций последнего времени является сокращение интенсивности горизонтальных связей между регионами, что признано в докладах на конференции 2016 г. в Казани «Межрегиональное взаимодействие и устойчивость региональной экономики» [3]. Это обусловлено как централизацией экономических ресурсов, так и слабым развитием институтов такого взаимодействия. Актуальность этих проблем для Сибири обусловлена преобладанием ресурсной специализацией хозяйства, где вывоз продукции с низкой добавленной стоимостью на зарубежные рынки преобладает над поставками ее на переработку в соседние регионы.

Межрегиональные связи включают перемещение между территориями как факторов производства, так и товаров, услуг и информации. При этом различаются субъекты такого взаимодействия. В первое десятилетие перехода страны к рынку наиболее активно развивались связи между властными структурами регионов, что было вызвано разрывом прежних экономических отношений, заложенных централизованным планированием. В этот период активно действовали межрегиональные экономические ассоциации. В последующие годы, с развитием рыночных отношений хозяйственные структуры стали справляться с развитием производства и налаживанием сетевых связей с поставщиками и потребителями самостоятельно, кроме того, консолидация активов в крупных корпорациях национального масштаба также способствовала включению предприятий в производственные связи, выходящие за пределы региона. При последующей централизации экономических ресурсов между регионами стали преобладать конкурентные отношения.

Государство в лице федеральных органов власти стало само стимулировать межрегиональные связи, делегируя соответствующие полномочия федеральным округам. Продвигаемые государством крупные инвестиционные проекты носят преимущественно инфраструктурный характер, затрагивая территории нескольких субъектов Российской Федерации [1]. О необходимости более тесного связывания экономического пространства страны говорит и Стратегия пространственного развития РФ [4], принятая в 2019 г. Она изменила сетку макрорегионов, фактически прекратив существование Байкальского региона, который являлся объектом федерального планирования еще десятилетие назад, предполагавшего развитие внутренних связей между субъектами РФ, примыкающими к оз. Байкал [6, 7].

Однако роль региональной власти и регионального сообщества в расширении горизонтальных связей между регионами остается существенной, поскольку существуют проблемы, имеющие выраженный территориальный характер и требующие совместных усилий для их решения. Примером является оз. Байкал, где подход только через федеральные целевые программы не приносит удовлетворительных результатов, что показала проверка Счетной палатой исполнения федеральной целевой программы

«Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы» [2].

Среди подобных территориальных проблем, где необходимо горизонтальное сотрудничество между регионами, можно выделить три основные группы. Первая из них связана с характером использования природных ресурсов. Лесные, минеральные ресурсы, особенно топливно-энергетические, занимают обширные площади. Распространение лесных пожаров летом 2019 г. на огромные площади Иркутской области и Красноярского края показала необходимость совместной работы по пожаротушению и предотвращению возгораний.

Вторая группа проблем связана с ликвидацией экологических последствий, улучшением среды обитания. Наиболее типичный пример – проблема охраны озера Байкал, которая решается на основе федеральных законов и решений, но напрямую затрагивает интересы трех субъектов РФ. Сферы взаимодействия, необходимые для выполнения задач по охране и развитию Байкальской природной территории – рыболовство, туризм, инфраструктурное обеспечение побережья решение проблемы отходов и т. д., – требуют согласования действий именно на межрегиональном уровне [5].

Третья группа проблем связана с сохранением человеческого потенциала в сибирских регионах. Эти проблемы еще плохо воспринимаются как межрегиональные, но некоторое движение к этому наблюдается, например, в стремлении к формированию межрегиональных научно-образовательных кластеров [8], создание совместных инновационных площадок для решения определенных производственных задач на базе крупных корпораций.

Сосредоточение основных полномочий законодательного, исполнительного и контрольного характера для решения перечисленных задач на федеральном уровне приводит к игнорированию интересов региональных сообществ, пассивному участию региональных властей в реализации совместных задач. Эти тенденции обусловили необходимость анализа практик отдельных снижений уровня принятия решений, существующей инфраструктуры взаимодействия и выявления возможностей расширения и становления новых институтов и механизмов, формирующих условия для совместного экономического и социального развития в регионах. Проблемы, решение которых может дать новый толчок горизонтальной интеграции усилий, должны иметь постоянный или долговременный характер, чтобы закрепить во времени функционирование новых институтов сотрудничества. При изменении экономической ситуации и развитии федерализма они дадут основу для распространения опыта и формы взаимодействия с изучаемых проблем территориального характера на другие сферы жизнедеятельности человека.

1. Дец И.А. Освоение восточной России: история изучения и современные тенденции // География и природные ресурсы. – 2015. – № 1. – С. 17-21.

2. Каульбарс А. А., Росляк Ю. В., Пегасов Е. В., Морохоева И. П. Отчет о результатах совместного контрольного мероприятия «Проверка использования средств федерального бюджета на реализацию мероприятий федеральной целевой программы «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012–2020 годы». Бюллетень Счетной палаты Российской Федерации. 2018. № 12. С. 57–116.

3. Резолюция Всероссийской научно-практической конференции «Межрегиональное взаимодействие и устойчивость российской экономики» – Казань 2016 г. // Вестник экономики, права и социологии. – 2016. – Т.2. № 4. – С. 154-155.

4. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года. Утв. Распоряжением Правительства РФ от 13.02.2019 № 207-р. URL: static.government.ru/media/files/UVA1qUtT08o60RktoOx122JjAe7irNxc.pdf (дата обращения: 11.08.2019).

5. Сысоева Н.М., Кузнецова А.Н. Байкальская природная территория в новой сетке макрорегионов Сибири // ЭК). – 2019. – № 5. – С. 89-105.
6. Сысоева Н.М. Институциональные проблемы Байкальского региона // Регион: экономика и социология – 2013. – № 1. – С. 55-72.
7. Тараканов М.А. Иркутская область в системе экономического районирования Восточной Сибири // География и природные ресурсы. – 2015. – № 1. – С. 185-192.
8. Томских А.А. Трансграничные научно-образовательный структуры в глобальном, национальном и региональном развитии. – Новосибирск: «Гео», 2012. – 271 с.

СРАВНЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ушаков Е. А.

*ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, 690041, г. Владивосток,
ул. Радио 7, ushakov.tig.dvo@gmail.com*

COMPARISON OF THE SOCIO-ECONOMIC POSITION OF THE SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Ushakov E. A.

*Radio St., 7, Vladivostok, Russia, 690041. Pacific Geographical Institute FEB RAS.
ushakov.tig.dvo@gmail.com*

Субъекты Российской Федерации имеют большие различия в социально-экономическом развитии. Этому может служить ряд факторов – природно-ресурсный потенциал, экономико-географическое и транспортно-географическое положение, а также ряд других географических факторов. Также важно понимать, что изменение в социально-экономическом положении также зависят от экономико-географических факторов и качества управления ими со стороны федеральных и местных властей.

Одним из показателей различия в развитии субъектов может служить сравнение между собой рассматриваемых субъектов по социально-экономическим показателям. Для этого коэффициента было взято 17 социально-экономических показателей на душу населения, из них 5 количественных и 12 стоимостных (которые учитывались с учетом стоимости жизни в регионах). Чем ближе коэффициент к 1, тем субъект более выглядит благополучнее по отношению к другим. Если коэффициент близок к 0, то субъект смотрится на фоне других менее развитым. Также по полученным данным можно увидеть динамику субъектов по отношению друг к другу по годам или за определенный период.

В целом во время исследования брался период за 2005-2017 гг. По результатам подсчета большинство субъектов имели показатели в пределах 0,200-0,300. Например, 2005 г. показатель выше 0,300 имели 20 субъектов, ниже 0,200 – 7 субъектов. Приблизительно такие же данные сохранились и в 2017 г. – выше 0,300 – 19 субъектов, ниже 0,200 – 7 субъектов. Лидерами по этому показателю являются Ненецкий АО, Тюменская область и ее автономные округа, Москва, Санкт-Петербург, Татарстан, а главными аутсайдерами Чечня, Ингушетия, Тыва, а также в последние годы Карачаево-Черкессия и Калмыкия (Таб. 1).

Также необходимо отметить динамику полученного коэффициента по субъектам. Среди лидеров оказалась прежде всего Сахалинская область, а также Калининградская и Калужская области, Ненецкий АО и Дагестан. Это прежде всего нефтедобывающие регионы со значительным вложением инвестиции, а также регионы где велось эффективное управление, в т. ч. за счет дополнительных инвестиции (стоит отметить, что кратковременное вложение больших инвестиции обеспечивает только непродолжительный рост социально-экономических показателей, которые заметно замедляют темп после прекращения больших объемов инвестиции). Отдельно стоит отметить Дагестан, который по ряду показателей имеет противоположные показатели – от крайне низких до высоких значений. Но в целом рост коэффициента в этом регионе обеспечен более активным ростом социально-экономических показателей по отношению к другим субъектам. Среди главных аутсайдеров оказалась Омская область, Тюменская область (прежде всего за счет Ханты Мансийского АО), а также депрессивные республики Калмыкия, Карачаево-Черкессия и Алтай.

Таблица 1

Лидеры и аутсайдеры среди субъектов при их сравнении
по социально-экономическим показателям

2005	2017
Регионы-лидеры	
Ненецкий АО – 0,572	Ненецкий АО – 0,664
Тюменская область – 0,558	Сахалинская область – 0,491
<i>Ханты-Мансийский АО – 0,552</i>	Тюменская область – 0,478
<i>Ямало-Ненецкий АО – 0,616</i>	<i>Ханты-Мансийский АО – 0,431</i>
Москва-0,468	<i>Ямало-Ненецкий АО – 0,665</i>
Чукотский АО – 0,426	Санкт-Петербург – 0,429
Санкт-Петербург – 0,386	Москва – 0,415
Татарстан – 0,379	Татарстан – 0,387
Липецкая область – 0,372	Московская область – 0,383
Омская область – 0,360	Белгородская область – 0,381
Регионы-аутсайдеры	
Курганская область – 0,212	Северная Осетия-Алания – 0,195
Бурятия – 0,209	Еврейская АО – 0,194
Дагестан – 0,204	Кабардино-Балкария – 0,190
Приморский край – 0,195	Алтай – 0,186
Кабардино-Балкария – 0,194	Курганская область – 0,182
Ивановская область – 0,187	Чечня – 0,174
Адыгея – 0,181	Тыва – 0,173
Тыва – 0,178	Калмыкия – 0,150
Чечня – 0,097	Карачаево-Черкессия – 0,148
Ингушетия – 0,050	Ингушетия – 0,111

Таблица 2

Лидеры и аутсайдеры среди субъектов при сравнении динамики социально-экономических показателей

Наиболее положительная	2005-2017	Наиболее отрицательная	2005-2017
Сахалинская область	0,298-0,491	Омская область	0,360-0,274
Калининградская область	0,270-0,368	Тюменская область	0,558-0,478
Ненецкий АО	0,572-0,664	<i>Ханты-Мансийский АО</i>	<i>0,552-0,431</i>
Дагестан	0,204-0,294	Калмыкия	0,223-0,150
Калужская область	0,252-0,337	Карачаево-Черкессия	0,221-0,148
Чечня	0,097-0,174	Чукотский АО	0,426-0,372
Камчатский край	0,223-0,295	Москва	0,468-0,415
Воронежская область	0,254-0,312	Кемеровская область	0,307-0,259
Амурская область	0,221-0,287	Алтай	0,232-0,186
Ингушетия	0,050-0,111	Чувашия	0,263-0,217

В целом в значительной части регионов данное соотношение по динамике социально-экономических показателей происходил рост или снижение показателей лишь в отдельные годы. За период 2005-2017 гг. данный коэффициент увеличился в 44 регионах (в 33 повысился более чем на 0,02), а снижение было в 39 регионах (в 26 более чем на 0,02). Например, в Санкт-Петербурге, Ленинградской, Новгородской области, а также в регионах Центрального Черноземья рост данного коэффициента начался с 2009 г. В целом этот год стал переломным в этом показателе - в этот кризисный год он возрос в значительной части регионов, ослабив значения в более развитых субъектах. Кризисные периоды (конец 2000-х и середина 2010-х гг.) ознаменовались сильным падением показателя в Омской области и Башкортостане. Среди других примеров скачка показателей могут служить - Архангельская область и Ненецкий АО (с 2011 г.).

А заметное снижение в Москве и Чувашии началось с 2013 г. Постоянный плавный рост показателей шел в Калининградской области, Чечне. А снижение в Карелии и Коми, Северной Осетии-Алании. В целом наиболее сильное снижение показателя было выявлено в регионах Урала, Поволжья и большинстве регионов северо-запада страны.

Необходимо отметить данный показатель коэффициент соотношения социально-экономических показателей среди субъектов показывает насколько развиты субъекты между собой. Подсчеты показали, что лидерами прежде всего являются регионы, где ведется добывающая промышленность (прежде всего нефтегазовая), а также города федерального подчинения – Москва и Санкт-Петербург. Большинство субъектов (почти 70%) имеет схожий показатель (0,200-0,300). Аутсайдерами в основном являются «депрессивные» республики (Ингушетия, Чечня, Калмыкия, Тыва и др.).

Динамика показателя показала, что он сильно зависит от социально-экономических колебаний в стране. Яркий пример – кризис конца 2000-х гг., в результате которого одна часть субъектов улучшила свои показатели, а другие более развитые показали снижение (больше всех кризис затронул наиболее развитые регионы). После этого кризиса часть субъектов не смогла вернуть прошлые более высокие показатели. А кризис начавшийся в 2014 г., повторил сценарии 2009 г., но не столь значительно как это было тогда. В других случаях динамика показателя зависит также от качества управления регионом или резких колебаний поступления инвестиции. Особо стоит отметить, что наиболее значительные изменения данного коэффициента происходит не плавно, а большинстве случаев в течение 1-3 лет из всего рассматриваемого периода 2005-2017 гг.

ОСВОЕНИЕ ПРИГОРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ПРОЦЕССЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Цыдыпов В.Э., Мотошкина М.А.
ФГБУН Байкальский институт природопользования СО РАН, 670047 г. Улан-Удэ,
ул. Сахьяновой 8, maralmot@yandex.ru

DEVELOPMENT OF SUBURBAN TERRITORIES IN THE PROCESS OF REGIONAL DEVELOPMENT

Tsydyпов V. E., Motoshkina M. A.
Sakhyanovoy str., 8, Ulan-Ude, Russia, 670047, Baikal Institute of Nature Management SB RAS,
maralmot@yandex.ru

Наряду с дачными постройками советской эпохи, масштабное развитие частного сектора в 1990–2000-е гг. вокруг относительно центральных городских областей явилось следствием длительного и непрекращающегося кризиса в жилищном строительстве в условиях ускоренной урбанизации.

Несмотря на то, что рассматриваемые пригородные поселения в последние 10–15 лет стали пригородными уже не только в географическом, но и в социально-экономическом смысле (более глубоко обозначилась их связь с городом, увеличились их площадь и население), сегодня они в целом сохранили вид достаточно типичных слабо урбанизированных сельских поселений: здесь недостаточно развита социально-бытовая инфраструктура; внутрипоселковые дороги требуют серьезного ремонта; в поселениях по-прежнему не решены многие проблемы: водоснабжения, канализации и т.п.; и при растущем количестве частного автотранспорта пригороды сохраняют высокую зависимость от общественных пассажирских перевозок. [2]

Некоторые исследователи, рассматривают дачные хозяйства, как жилищный ресурс горожан, неоднородный по своей структуре, включающий в себя не только садовые домики советских времен, но и благоустроенные коттеджи в ближних пригородах, классифицируемые как предметы роскоши.

В восточной части страны высокая интенсивность трансформационных процессов обусловлена многочисленными специфическими чертами её городов: исторической монофункциональной структурой большинства из них, особым географическим положением в относительно слабо освоенной части страны со сложными природно-климатическими условиями, удаленностью от основного экономического ядра европейской России и др. [1]

Освоение пригородных территорий прямо связано с процессами регионального развития. Текущий процесс развития пригородных территорий влияет на коммуникационную сеть, которая является основой регионального развития.

Например, в городе Улан-Удэ достаточно активно застраивались окрестности города Улан-Удэ. Начиная с начала 2000 г таких товарищеских объединений насчитывалось около 90, на сегодняшний день это число увеличилось в 2 раза. По данным государственного реестра на 2018 год количество ДНТ и СНТ, в окрестностях города, составляет более 200. Чтобы наглядно сравнить динамику ДНТ и СНТ применялся дистанционный метод зондирования земной поверхности. Снимки позволили сделать выводы о росте площади города и пригорода в разные годы, так на 2018 г площадь г. Улан-Удэ и его пригорода составляет 172 кв. км. В 2015 г – 161 кв. км., 2012 г – 142 кв. км., 2009 г – 128 кв. км., 2003 – 115 кв. км., и в 1998 г площадь составляла чуть больше 105 кв. км. Из этого следует, что с 1998 г неумолимо идет активная урбанизация вокруг города Улан-Удэ. Прирост площадей в среднем за один год составляет порядка около 13,5 кв. км. [6]

С точки зрения формирующего архитектурного ландшафта застройки ситуация по всем поселениям пригородной зоны, не входящим в городской округ, в общем одинакова: большинство из жилищных новостроек (в том числе дворовые постройки) выполнены из дерева, сохраняют утилитарный «деревенский» стиль без каких-либо архитектурных изысков. Вместе с тем новые дома, которые активно строят мигранты, в подавляющем большинстве случаев не являются временным жильем, построены они основательно, обеспечивают уровень комфорта, сопоставимый с жильем в сельской местности. [2]

Неизбежный рост спроса на дачные постройки в качестве основного жилья, привлек рост цен и дефицит пригодных для строительства земельных участков. В 2000-е начали застраиваться застройками для постоянного проживания, зачастую в незаконном порядке, территории подверженные затоплению в паводковый сезон.

Это участки на левом берегу р. Селенга, в районе о. Общественный, п. Сотниково, п. Солдатский, п. Поселье, а также левый берег р. Уды в районе п. Южный и п. Тальцы. До масштабной застройки в 2000-х годах, данной территории находились в фондах земель сельскохозяйственного назначения, как затапливаемые луга. После увеличения спроса на земельные участки под жилые застройки, данные территории стали массово переводиться в ДНТ и СНТ, масштабно застраиваться и обустраивать инфраструктуру в виде опор электроснабжения и дорог.

В последние годы все более актуальной темой становится риск затопления прибрежных территорий г. Улан-Удэ, в связи с увеличением количества осадков в бассейне р. Селенги, особенно в южной его части. Значительная часть городской территории подвержена затоплению паводками реки Селенги. Самыми крупными были наводнения 1936, 1973, 1991, 1993, 1998 годов, уровни которых были близки к уровням воды 1-6 % обеспеченности.

Наиболее катастрофическим, за весь период наблюдений было наводнение 1936 г., которое было вызвано кратковременными ливневыми дождями, выпавшими в первой декаде июня. Территория г. Улан-Удэ была затоплена почти на 50%. Продолжительность наводнения составила 38 дней. Максимальный уровень был приблизительно 1% обеспеченности. В 1973 г. наводнение началось 1 июля и продолжалось до 13 июля. Общий подъем уровня за паводок составил 205 см, что соответствует уровню 2,5% обеспеченности. 24-25 июля 1991 г. на р. Уде прошел катастрофический паводок. Пойма реки затапливалась на 2-3 м. В 1993 году в результате сильных дождей на территории Монголии сформировался паводок редкой повторяемости. Обеспеченность максимального уровня составила 6%. В результате наводнения сильно пострадали г. Улан-Удэ и его пригороды. Последнее крупное наводнение произошло в г. Улан-Удэ в августе 1998 г. Глубина затопления поймы на р. Селенге достигла 1,1 м, а продолжительность стояния высоких вод на пойме 15 дней. Тогда был полностью затоплен исторический центр города в районе улиц Шмидта, Свободы и др. [7]

Если рассматривать хронологию, то можно выявить цикличность в 20-25 лет. 29 июня 2019 года, в результате проливных дождей, оказались подтоплены многоквартирные дома, затоплены частные домостроения в пригороде. При увеличении в последующие годы количества осадков, в виде ливневых дождей, территории садово-дачных хозяйств могут оказаться под угрозой затопления.

Это грозит не только экономическим ущербом, но экологическим уроном, т.к. на территории находятся колодцы-септики, станции техобслуживания, автозаправочные станции, производственные помещения и др.

Заключение

Освоение пригородных зон г. Улан-Удэ используется для размещения ДНТ и СНТ, при этом чаще всего в первую очередь осваиваются наиболее доступные во временном отношении районы, экономически выгодные территории, но при этом данная территориальная система слаживается достаточно стихийно и не соответствует экологическим требованиям, и современным потребностям населения, при том, что

государственные власти не особо заинтересованы в решении этих проблем. Выявлен ряд таких проблем, как скученность городского населения, острая нехватка жилья, загрязнение окружающей среды, шум, воровство, преступность, нехватка жизненного пространства, незаконное подключение к электроэнергетике, пожары, смертность, отсутствие подведения коммуникаций (дорог или проблема строительства и ремонта уже существующих дорог, электроэнергетики-электрификации, которые ведут к массовому хищению цветного и черного металлов, питьевого водоснабжения, а также недостаток воды для полива «отсутствие летних водопроводов», вывоз мусора, проблема пассажирских перевозок, ликвидация крупных несанкционированных свалок), угроза затопления в сезон паводков и т.д.

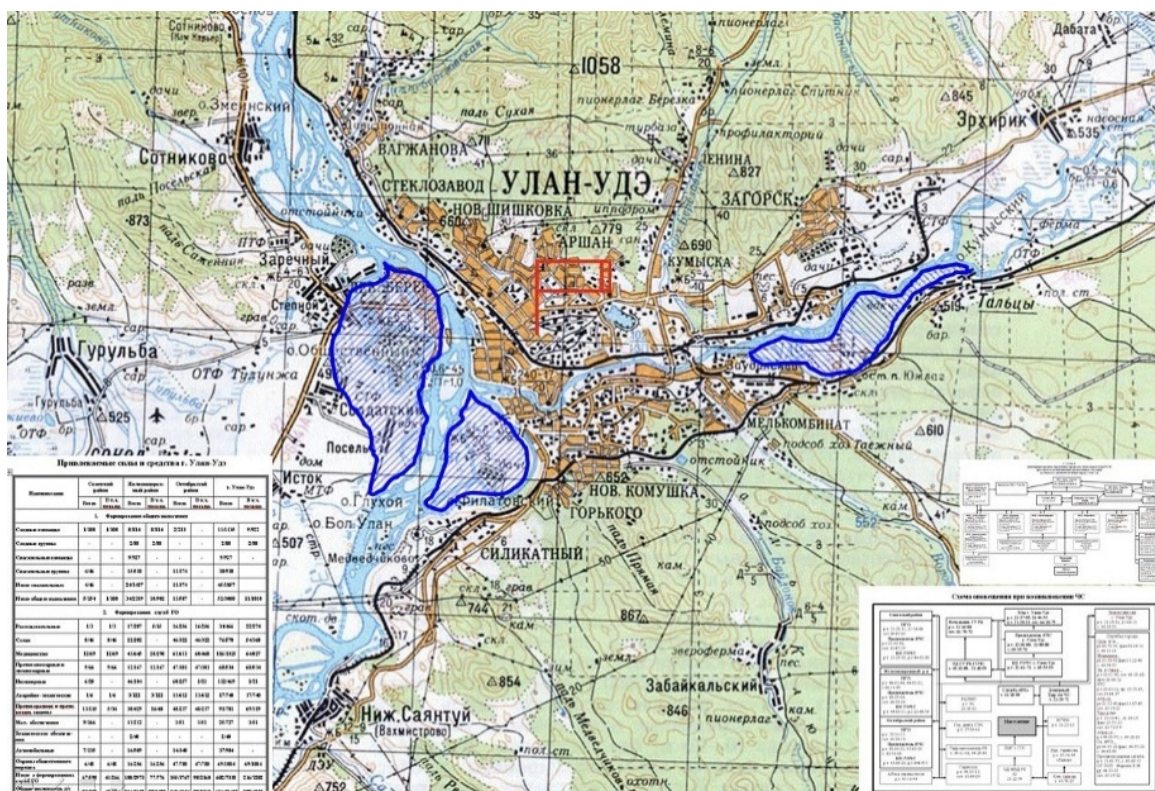


Рисунок 1. Территории г. Улан-Удэ, находящиеся под угрозой затопления.

Вышеперечисленные проблемы требуют комплексного подхода к решению, для этого необходимо разработать план развития городской агломерации, с учетом всех географических, экономических, исторических особенностей г. Улан-Удэ.

Работа выполнена в рамках бюджетного проекта "Роль Азиатской России и сопредельных территорий в пространственном развитии страны в современных геополитических условиях", АААА-А19-119060390027-8.

1. Антонов Е. В. Социально-экономическое развитие и рынки труда городов Урала, Сибири и Дальнего Востока в 1990–2010-х годах: автореф. дис. ... канд. геогр. наук. / Е. В. Антонов. – М., 2016. – 26 с.
2. Бреславский А.С. Какой может быть российская субурбанизация? / А. С. Бреславский // Мир России: социология, этнология. – 2016. – Т. 25. - №1. – С. 79-102.
3. Бурдяк А. Я. Субурбанизация в России: решает ли дача квартирный вопрос? / А. Я. Бурдяк // Экономическая политика. – 2013. - №2. – С. 82-96.
4. Гранберг А. Г. Среднесрочная региональная стратегия: Республика Бурятия / А. Г. Гранберг, П. А. Минакир, Л.В. Потапов // Пространственная экономика. – 2005. - №3. – С. 5-31.

5. Мотошкина М. А. Агрорекреационное природопользование на урбанизированных территориях (на примере садово-дачных хозяйств г. Улан-Удэ и его пригородной зоны): дис. ... канд. геогр. наук: 25.00.24 экон., соц., полит. и рекреационная география) / Бурятский государственный университет. Улан-Удэ, 2011. – 155 с.

6. Мотошкина М.А. Современные проблемы дачных и садоводческих некоммерческих объединений города Улан-Удэ и его пригорода / М. А. Мотошкина, Б. С. Норбоева, Д.М. Аюшеева. // Успехи современного естествознания. – 2019. - №1. – С. 104-110.

7. Ширапова С. Д. Риски затопления г. Улан-Удэ паводками реки Селенга / С. Д. Ширапова, Б. С. Норбоева, Т. Б. Цырендоржиева // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Белгород, 2017 – С. 31-35.

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО КАРКАСА СТЕПНЫХ РЕГИОНОВ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

Чибилёв А.А. (мл.)

Институт степи УрО РАН, 460000, Оренбург, ул. Пионерская, 11, economgeo-is@mail.ru

ASSESSMENT OF MODERN CONDITION OF THE SOCIO-ECONOMIC FRAMEWORK OF THE STEPPE REGIONS OF THE RUSSIA'S EUROPEAN PART

Chibilyov A.A. (jr)

Institute of Steppe of UB RAS, 460000, Orenburg, Pionerskaya St., 11, economgeo-is@mail.ru

Одним из важнейших направлений приложения усилий государственной политики Российской Федерации на региональном уровне является обеспечение устойчивого социально-экономического развития субъектов. Степные регионы Европейской части России формируют одну из ключевых территорий стратегии пространственного развития страны [3, 8]. Сегодня существуют несколько сценариев реализации желаемого облика пространственной организации степной зоны: от сценария поляризованного роста до сценария расселения крупных городов и мегаполисов.

В основе сценария поляризованного роста лежит утверждение, что экономический рост территории базируется на росте наиболее крупных городов и агломераций, которые в свою очередь обладают конкурентными преимуществами в рамках региональной экономики. Оптимизация пространственного распределения населения и производства в этом случае достигается путём сжатия его вокруг основных очагов экономического роста. [1]

Сторонники концепции расселения крупных городов и мегаполисов во избежание генетической деградации, признавая город в роли сильнейшего мутагенного фактора, настаивают на необходимости реализации процессов рурализации. По этому сценарию территориальное планирование должно базироваться на комплексном подходе с акцентом на развитие малых городов и сельских территорий.

Оба этих полярных по сути сценария, как и промежуточные между ними варианты пространственного развития, применительно к степной зоне предполагают формирование новой каркасной структуры территориальной организации исследуемой территории. В связи с этим, проведение оценки современного состояния социально-экономического каркаса степных регионов Европейской части России представляется актуальным исследованием. Под социально-экономическим каркасом мы понимаем сочетание городов и магистралей, которые определяют основные параметры регионального социально-экономического развития. При этом ядрами такого каркаса являются города с численностью населения более 100 тысяч человек.

Целью настоящего исследования является пространственная оценка социально-экономического каркаса степных регионов Европейской части России на основе сопряжённого анализа интегральных индексов, характеризующих плотность социально-экономического каркаса и показателей развития его городов-ядер.

В качестве информационной базы в исследовании использовались основные социально-экономические показатели субъектов РФ в 2017 году из открытых данных Федеральной службы государственной статистики [4] и социально-экономические характеристики административных центров регионов и городов с численностью населения свыше 100 тысяч жителей [5].

Интегральный индекс плотности социально-экономического каркаса (СЭК) рассчитан как сумма нормированных индексов основных социально-экономических показателей степных регионов Европейской России, характеризующих степень развития опорного каркаса (табл. 1):

$$I_p = \sum_{i=1}^6 I_i^{\text{норм}} . (1)$$

где $I_i^{\text{норм}}$ – нормированное значение i -го показателя по региону: 1) – плотности населения; 2) – доли городского населения; 3) – доли площади территории региона, занятой под застройку и дороги; 4) – плотности автомобильных дорог общего пользования; 5) – количества городов в субъекте; 6) – доль крупных (более 100 тыс. жителей) городов в общем количестве городов субъекта [7].

По каждому из 10 субъектов исследуемой территории были рассчитаны интегральные показатели социально-экономических характеристик крупных городов (городов-ядер):

$$P_j = \sum_{c=1}^k x_c . (2)$$

где x – значение j -го показатель социально-экономического развития c -го крупного города в субъекте, а k – количество городов-ядер в субъекте. По городам: x_1 – численность населения; x_2 – среднегодовая численность работников организаций; x_3 – среднемесячная номинальная заработная плата; x_4 – инвестиции в основной капитал; x_5 – наличие основных фондов организаций; x_6 – число предприятий и организаций; x_7 – объём отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами по видам экономической деятельности (ВЭД) в промышленном производстве; x_8 – объём работ, выполненных по ВЭД «Строительство»; x_9 – оборот розничной торговли [6].

Интегральный индекс развития городов-ядер социально-экономического каркаса региона, представляет собой сумму нормированных индексов, социально-экономических характеристик его крупных городов:

$$I_2 = \sum_{j=1}^g P_j^{\text{норм}} . (3)$$

Задача исследования состоит в оценке пространственного распределения индексов I_p и I_n на рассматриваемой территории, а также в определении силы связи коэффициента корреляции между ними.

По предлагаемой выше методике плотность социально-экономического каркаса территории региона определяется степенью её урбанизации. Основным показателем, характеризующим размещение населения, является его плотность. Наибольших значений плотность населения среди рассматриваемых регионов достигает в Краснодарском крае, Самарской и Белгородской областях. Несмотря на то, что на эти 3 субъекта приходится 19,8% площади территории исследования, суммарно в них проживают более 38,4% всего населения регионов Европейской части России [7]. На рассматриваемой территории наблюдаются объективно возникающие диспропорции в размещении населения, хозяйственной инфраструктуры, природных ресурсов и т.д. Нормированные индексы соответствующих показателей по регионам в сопряжённом их сравнении являются пространственным выражением данной неравномерности.

Из 6 индексов, характеризующих плотность социально-экономического каркаса, в Краснодарском крае отмечены 3 их максимальных экстремума (табл. 1). Стоит отметить что из 157 городов расположенных в пределах исследуемой территории 26 городов находятся в Краснодарском крае (16,5%). При этом общая численность городского населения края (около 3,1 млн жителей) составляет около 17,2% всего городского населения степных регионов Европейской части России [7].

Таблица 1

Индексы плотности социально-экономического каркаса степных регионов
Европейской части России

Субъекты РФ	$I_1^{норм}$	$I_2^{норм}$	$I_3^{норм}$	$I_4^{норм}$	$I_5^{норм}$	$I_6^{норм}$	I_p
1	2	3	4	5	6	7	8
Белгородская область	0,77	0,84	0,91	1	0,42	0,50	4,5
Воронежская область	0,60	0,84	0,85	0,47	0,58	0,18	3,5
Республика Калмыкия	0,05	0,57	0,25	0,07	0,12	0,92	2,0
Краснодарский край	1	0,69	1	0,63	1	0,42	4,7
Волгоградская область	0,30	0,96	0,48	0,20	0,73	0,43	3,1
Ростовская область	0,56	0,85	0,70	0,36	0,88	0,84	4,2
Ставропольский край	0,57	0,73	0,73	0,37	0,73	0,72	3,9
Оренбургская область	0,22	0,75	0,53	0,23	0,46	0,46	2,6
Самарская область	0,80	1	0,80	0,43	0,42	1	4,5
Саратовская область	0,33	0,95	0,49	0,23	0,69	0,46	3,1

Достаточно плотно социально-экономический каркас представлен также в Самарской, Белгородской и Ростовской областях, в сопряжённом сравнении с недостаточно развитыми в Республике Калмыкия, Оренбургской, Саратовской и Волгоградской областях. Для Оренбургской области, как для одного из крупнейших регионов-форпостов российско-казахстанского приграничья с протяжённостью государственной границы около 1,8 тыс. км [2], значение соответствующего индекса на уровне 2,6, может означать необходимость пересмотра существующей схемы территориального планирования, а также поиска новых вариантов административно-территориального деления региона.

Из 9 индексов, характеризующих социально-экономическое состояние 32-х городов-ядер 5 максимальных экстремумов отмечены также в Краснодарском крае (табл. 2) [6]. Здесь, рассчитанные нами по предлагаемой методике, интегральные индексы плотности социально-экономического каркаса и индекс развития городов-ядер СЭК характеризуются наибольшими значениями среди всех рассматриваемых регионов-субъектов – 4,7 и 7,8 соответственно.

Таблица 2

Индексы характеристик городов-ядер социально-экономического каркаса степных
регионов Европейской части России

Субъекты РФ	$R_1^{норм}$	$R_2^{норм}$	$R_3^{норм}$	$R_4^{норм}$	$R_5^{норм}$	$R_6^{норм}$	$R_7^{норм}$	$R_8^{норм}$	$R_9^{норм}$	I_n
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Белгородская область	0,28	0,29	0,84	0,09	0,14	0,29	0,36	0,07	0,19	2,6
Воронежская область	0,48	0,44	0,87	0,45	0,22	0,45	0,22	0,16	0,34	3,6
Республика Калмыкия	0,05	0,05	0,66	0,01	0,01	0,03	0,00	0,00	0,02	0,8
Краснодарский край	0,93	0,83	1	1	1	1	0,54	0,52	1	7,8
Волгоградская область	0,66	0,55	0,81	0,55	0,33	0,36	0,85	0,19	0,49	4,8
Ростовская область	1	0,80	0,90	0,91	0,43	0,67	0,65	1	0,60	7,0
Ставропольский край	0,46	0,36	0,81	0,16	0,21	0,30	0,19	0,07	0,23	2,8
Оренбургская область	0,37	0,36	0,85	0,39	0,29	0,24	0,29	0,08	0,24	3,1
Самарская область	0,98	1	0,91	0,63	0,56	0,96	1	0,30	0,77	7,1
Саратовская область	0,58	0,54	0,77	0,29	0,28	0,36	0,31	0,09	0,38	3,6

Среди рассматриваемых регионов выделяется слабым уровнем развития опорного каркаса и низким уровнем урбанизации территории Республика Калмыкия. В этом субъекте самая низкая плотность населения (3,7 чел./км²), доля территории занятой под застройку и дороги (1,3%) и плотность автомобильных дорог общего пользования (49 км на 1000 км²). В Республике Калмыкия минимальные среди всех 10 регионов значения интегральных индексов плотности социально-экономического каркаса (2,0) и развития городов-ядер СЭК (0,8).

Проведённая оценка современного состояния социально-экономического каркаса показывает, что индексы плотности СЭК и индексы развития его городов-ядер находятся в тесной зависимости. Оценить силу связи рассчитанных индексов I_p и I_n можно с помощью расчёта коэффициента корреляции между соответствующими массивами (табл.1, стб.8 и табл.2, стб.11). Корреляционная зависимость (по шкале Чеддока) между полученными в ходе исследования значениями индексов характеризуется высокой силой связи (0,706). Исследование показывает, что в целом высоким уровнем развития социально-экономического каркаса обладают Краснодарский край, Самарская и Ростовская области. Эти субъекты можно рассматривать в качестве драйверов социально-экономического развития и экономического роста в разрезе оптимизации пространственного развития степных регионов Европейской России на основе каркасного подхода.

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта РНФ 17-17-01091 «Стратегия пространственного развития степных и постцелинных регионов Европейской России на основе каркасного территориального планирования и развития непрерывных экологических сетей» (АААА-А17-117041310142-3).

1. Михеева Н.Н. Оценка сценариев пространственного развития российской экономики до 2030 года // Научные труды ИПП РАН, №15. – М.:МАКС Пресс, 2017. С.405–423.

2. Очерки экономической географии Оренбургского края. Том II. / Чибилёв А.А.(мл.), Падалко Ю.А., Семёнов Е.А., Руднева О.С., Соколов А.А., Григорьевский Д.В., Мелешкин Д.С. – Оренбург: ИС УрО РАН, 2018. – 144 стр.

3. Проблемы устойчивого развития социально-экономических геосистем степной зоны Российской Федерации / Чибилёв А.А., Чибилёв А.А. (мл.), Руднева О.С., Соколов А.А., Падалко Ю.А., Мелешкин Д.С., Григорьевский Д.В. – Оренбург: ИС УрО РАН, 2018. – 128 с.

4. Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2018: Стат. сб. / Росстат. – М., 2018. – 443 с.

5. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: Р32 Стат. сб. / Росстат. – М., 2018. – 1162 с.

6. Характеристика городов-ядер социально-экономического каркаса степных регионов Европейской части России [Электронный ресурс]. – URL: http://orenpriroda.ru/steppene/our_materials/tab1-fig/4329-характеристика-городов-ядер-социально-экономического-каркаса-степных-регионов-европейской-части-россии (дата обращения: 12.03.2019).

7. Характеристика плотности социально-экономического каркаса степных регионов Европейской части России [Электронный ресурс]. – URL: http://orenpriroda.ru/steppene/our_materials/tab1-fig/4327-таблица-характеристика-плотности-социально-экономического-каркаса-степных-регионов-европейской-части-россии (дата обращения: 12.03.2019).

8. Чибилёв А.А. (мл.) Административно-территориальная характеристика степной зоны РФ // Степи Северной Евразии / Материалы VII международного симпозиума – Оренбург: ИС УрО РАН, 2015. – С. 920-924.

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Шайдурова Е.С.

ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», ул. Букирева, 15, г. Пермь, 614990, shaidurova.es@yandex.ru

ASSESSMENT OF THE LEVEL OF LIVING OF THE POPULATION OF PERM KRAI

Shaidurova E.S.

Perm State National Research University, Russia, 614990, Perm, Bukireva Street, 15, shaidurova.es@yandex.ru

Аннотация: В статье раскрываются теоретико-методологические вопросы географического изучения уровня жизни населения в качестве показателя, отображающего одну из сторон социальной ситуации в регионе, выявляются факторы и условия, влияющие на уровень жизни населения. На основе многофакторного анализа проведена оценка уровня жизни населения в Пермском крае.

Ключевые слова: социальная ситуация; уровень жизни; регион; диагностика; мониторинг.

Abstract: The article deals with theories and techniques issues of living standard as the indicator as the position of the social situation in the region, factors and conditions influencing its formation. The level of living has been assessed and territorial peculiarities of its elements in the Perm region.

Keywords: social situation; standard of living; monitoring; diagnostics.

«Майскими указами» Президента Российской Федерации (№ 204 от 08.05.2018 г.) определены основные направления проведения федеральной и региональной политики в экономической, инновационной, демографической, социальной, экологической и иных областях. Качество и уровень жизни населения, безусловно признано на всех уровнях власти стратегической задачей государства. Социальная ситуация как внутри субъектов России так и в их муниципальных образованиях сильно различаются. Данные о достижениях реализации указов за 2018 год будут опубликованы после августа 2019 года. Какова же социальная ситуация до принятия этих мер на территории Пермского края? Ведь, ситуация в социальной сфере действительно требует большего внимания.

Придерживаясь позиции, что уровень жизни отражает степень удовлетворения материальных и культурных потребностей людей и выражается в количестве и качестве потребляемых человеком благ и услуг, характеризует социальную сторону территориальной организации людей.

Учитывая многообразие подходов и методов в изучении этого вопроса, считаем, что подход, разработанный коллективом пермской научной школой социально-экономической географии (Шарыгин М.Д., Коробейников А.М., Субботина Т.В., Балина Т.А. и др.), наиболее полно отвечает следующим требованиям: с одной стороны простота и доступность, а с другой объективность получаемых результатов. Количественная оценка уровня жизни населения определялась с помощью аддитивного преобразования системы частных показателей с их взвешиванием по формуле (1):

$$SL_i = \sum_k \alpha_k ISLST_{ik} \quad (1)$$

где SL_i – статистическая оценка уровня жизни населения i -го региона, усл. ед.;

$ISLST_{ik}$ – значение стандартизованного k -го статистического частного показателя уровня жизни населения i -го региона, усл. ед.;

α_k – коэффициент значимости k-го статистического частного показателя уровня жизни населения;

$k = 1, 2, \dots, m$;

m – число статистических частных показателей уровня жизни населения.

В качестве частных показателей уровня жизни населения экспертная группа предложила 9 показателей, значимость которых была определена путем попарного сравнения методом расстановки приоритетов. Перечень частных показателей уровня жизни населения и коэффициенты их значимости (веса) представлены в таблице 1.

Таблица 1
Частные показатели уровня жизни населения Пермского края (составлено автором)

Наименование показателей	Вес
Доля населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума в общей численности населения, %	0,111
Доля расходов населения на продукты питания, %	0,135
Младенческая смертность (число детей, умерших в возрасте до 1 года, на 10 тыс. родившихся)	0,123
Средняя ставка ипотечного кредита	0,074
Удельный вес ветхого и аварийного фонда в общей площади всего жилищного фонда, %	0,098
Реальные располагаемые денежные доходы населения, % к предыдущему периоду	0,160
Коэффициент жизненности населения (отношение числа родившихся к числу умерших в течение года)	0,148
Обеспеченность автомобилями (по материалам выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств на конец года; на 100 домохозяйств)	0,086
Доля населения, обеспеченного доброкачественной питьевой водой, %	0,061

В качестве базового года для сравнительной оценки уровня жизни населения был принят 2004 г. Количественные параметры частных показателей уровня жизни населения в 2004 г. были приняты за 100%, оценка уровня жизни в последующие годы проводилась по сравнению с данными этого года.

В 2006 г. уровень жизни населения Пермского края составляет 111,10% - это наивысший уровень за весь исследуемый период, рост значения составил на 11,1 % относительно 2004 г. (рисунок 1). Данная ситуация объясняется улучшением частных показателей. Возрастают на 36% реальные располагаемые денежные доходы населения, на 32% коэффициент жизненности населения, на 21,5 % обеспеченность автомобилями. Сокращаются на 16% доля населения с доходами ниже прожиточного минимума, на 9 % расходы на продукты питания, на 4,7% средняя ставка ипотечного кредита.

После благополучного 2006 г. начинается ухудшение ситуации. К 2011 году уровень жизни населения снижается до 98,79 %. Главная причина - снижение на 30 % реальных располагаемых денежных доходов населения Пермского края и как следствие этого увеличилась на 14,8 % доля населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума. Тем не менее, на 41% снижается младенческая смертность, повышаются на 36,5% коэффициент жизненности населения и на 79,8 % доля населения, обеспеченного качественной питьевой водой. К 2014 г. ситуация изменяется. Наблюдается незначительный рост частных показателей.

Самым тяжелым для населения края был 2017 год, когда уровень жизни снизился на 10,7% по сравнению с 2014 г. и на 17,8% в сравнении с самым благополучным периодом. Уровень жизни населения в 2017 г. составляет 93,3%.

К 2017 году ухудшаются значимые частные показатели, используемые для расчета интегрального показателя уровня жизни населения края. Самый весомый из частных показателей – динамика реальных располагаемых денежных доходов населения снизилась на 20,7%. Увеличилась на 18,9% доля населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума в общей численности населения. На 11,8% снизился коэффициент жизненности населения. При этом, повысился уровень младенческой смертности на 10,2%, на 5,8% – расходы населения на продукты питания, на 9,4% – средняя ставка ипотечного кредита.

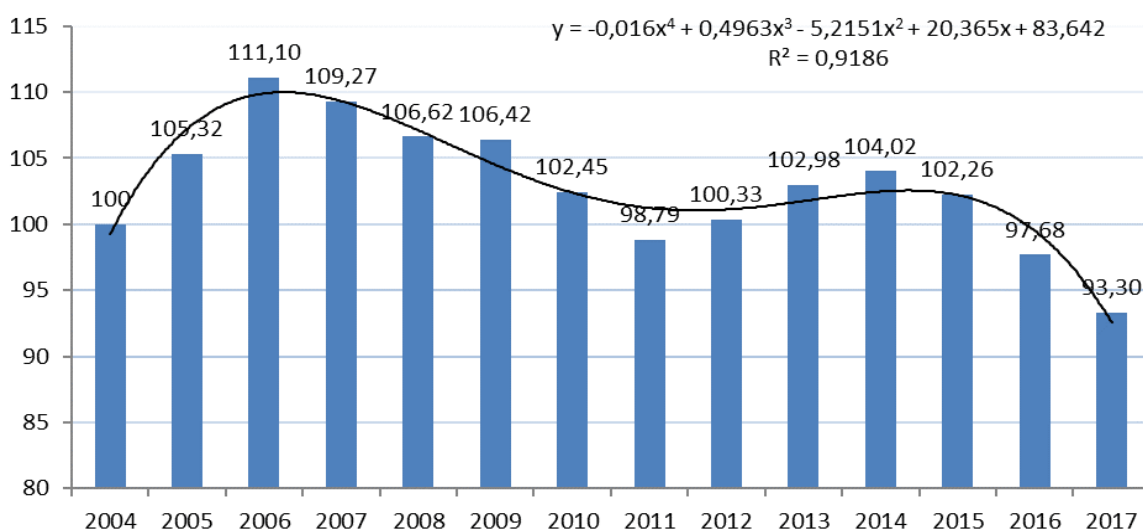


Рисунок 1. Динамика уровня жизни населения Пермского края относительно уровня 2004 г. в % (составлено автором).

С учетом анализа большого набора данных о нестабильной величине – уровне жизни населения края, был применен полиномиальный тренд. Чтобы получить величину достоверности аппроксимации равной 0,9186, пришлось поставить 4 степень. Надежность линии тренда сохраняется, если ее величина достоверности аппроксимации равна 1 или стремиться к ней. Таким образом, качество модели допустимое, степень связи высокая.

На данном этапе проведения мониторинга уровня жизни населения Пермского края наблюдается волновое развитие процесса. За период 2004 – 2017 гг. определились два «пиковых» и два «подножных» состояния. 2006 г. и 2014 г. характеризуются ростом доходов населения, в первую очередь за счет реальных, доступностью ипотечного кредитования и стабильностью финансово-экономической системы в целом по региону. Периоды спада пришлись на 2011 г. и 2017 г. Спад объясняется ухудшением ситуации не только в материальной сфере, но и в сфере обслуживания населения, увеличивается младенческая смертность, резко снижается коэффициент жизненности населения.

Таки образом, проблемы, раскрытые в данной статье, требуют повышенного внимания и принятия мер поддержки населения со стороны органов государственной и муниципальной власти, общественных объединений. Вскрывая особенности ситуации уровня жизни населения региона определяются перспективные направления деятельности, происходит развитие системы управления на любых иерархических уровнях. Главная задача – это работа над повышением уровня жизни населения через увеличение экономической эффективности региона.

1. Балина Т.А. Социальный мониторинг как инструмент диагностики социальной ситуации региона //Территория и общество: межведомств. сб. науч. тр. / Перм. ун-т. Пермь, 2001. С. 55–63.
2. Балина Т.А., Шайдурова Е.С, Территориальные особенности социальной напряженности в Пермском крае // Географический вестник. Пермь, 2014. № 2 (29). С.10–15.
3. Коробейников А. М. Лекции по социальной, экономической и политической географии /ПГНИУ. Пермь, 2012. 90 с.
4. Федеральная служба государственной статистики по Пермскому краю – центральная база статистических данных // база данных показателей муниципальных образований [Электронный ресурс]. <http://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst57/DBInet.cgi> (дата обращения 07.02.2019)

К ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО ТРАНСПОРТНОГО МАРШРУТА ЛЕНА-АМУР

Шведов В.Г.

ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН i-svg@yandex.ru

TO THE QUESTION OF THE CREATION OF THE MULTIMODAL TRANSPORT ROUTE LENA-AMUR

Shvedov V.G.

Pacific Geographycal Institute Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences

Введение. В последнее время широкое обсуждение получил вопрос о преобразовании пролегающего по морям российской Арктики Северного морского пути в трассу торгового транзита между странами Европы и АТР. В 2017 г. грузооборот по нему составил 10,7 млн. т за навигационный сезон, что превысило максимальные показатели советского периода [6]. Этому благоприятствуют как расширение объёма товарообмена между странами, расположенными в бассейнах Атлантики и Пацифики, так и климатические изменения в морях высоких широт.

Цель. При сохранении обозначившейся тенденции, прогнозируемый рост перевозок по Северному морскому пути к 2025 г. ожидается на уровне до 80 млн. т. В этой связи наметился поиск вариантов диверсификации пропускных способностей этой трассы. В качестве одного из них предлагается создание Лено-Амурского транспортного маршрута (ЛАТМ) [7]. В данной публикации представлен анализ возможности пространственной организации его транспортно-логистической схемы.

Методы исследования. Хорологический, выборочно-статистический, сравнительный, территориальный анализ.

Обсуждение. Дальний Восток России обладает крупными речными артериями Лены и Амура. В идеале, их объединение в единую коммуникацию от порта Тикси до портов юга Дальнего Востока позволит сократить Северный путь более чем на 3 – 3,5 тыс. км. Но, рассматривая этот проект, нельзя не брать во внимание ряд препятствующих его осуществлению обстоятельств.

Так, из возможных исполнителей этого проекта непосредственную заинтересованность пока обозначила лишь Республика Саха (Якутия) [9]. В стратегиях развития Хабаровского края, Еврейской автономной и Амурской областей упоминание об этом проекте отсутствует. То есть, отношение к нему с их стороны находится за рамками определённости. Схожая картина сложилась и среди речников Дальнего Востока, которые в настоящее время представлены несколькими десятками компаний. Из их числа наибольший интерес к проекту ЛАТМ могут проявить такие крупные предприятия (включая их дочерние подразделения) как ОАО Ленское объединённое речное пароходство и АО Амурское пароходство.

Немаловажным обстоятельством является то, что эти речные компании имеют огромный опыт работы в местных условиях, смогли своими силами справиться со всеми угрозами кризисных явлений. Каждая из них за сезон способна обслужить грузопоток объёмом более 1 млн т., располагает портовой инфраструктурой речного и морского базирования, ремонтным обеспечением и необходимым набором вспомогательной техники. Их флотилии, хотя и составлены устаревшими судами, способны обрабатывать грузы любого типа и назначений, в том числе – по схеме «река – море». То есть, на Дальнем Востоке есть предприятия, потенциально способные стать исполнителями проекта ЛАТМ. Но «индивидуальный» подход этих компаний к нему даже на стадии рассмотрения лишён смысла и с позиции размеров возможных материально-технических

затрат, и из-за естественного ограничения оперативной области каждой из них «своим» речным бассейном.

Это означает, что в подходе к осуществлению проекта ЛАТМ заложена высокая степень риска. Она состоит в том, что незаинтересованность хотя бы одного из большинства его потенциальных участников (на уровнях как администраций субъектов Федерации, так и отдельных предприятий), сможет заблокировать его уже на стадии рассмотрения. Следовательно, проект создания ЛАТМ должен быть предварительно обсуждён и согласован всеми его потенциальными участниками всех уровней. Эти действия целесообразно завершить образованием территориально-хозяйственного холдинга, в рамках которого будет определён круг учредителей этого объединения, выработан сбалансированный подход к учёту их интересов и определена «зона ответственности», доходно-расходные доли каждого из них.

Помимо проблем организационного плана, созданию Лено-Амурского транспортно-логистического маршрута препятствуют сложности естественно-природного свойства. Так, навигация на Лене возможна лишь с начала мая до начала октября, в бассейне Амура – с апреля по ноябрь. Вдобавок Ленский бассейн, из-за присущей ему специфики весеннего вскрытия ледового покрова, относится к одному из самых сложных в мире по опасности ледовых заторов [2].

Тем не менее, опыт работы речников Дальнего Востока показывает, что сезонность судоходства здесь компенсируется интенсивностью проведения навигации. Соотнося этот факт с проектом создания ЛАТМ, следует учесть, что прохождение судов по нему из Атлантики в Тихий океан, минуя Чукотский полуостров, ускорит их движение ещё на 5 – 6 дней. Это весьма существенно в условиях режима тех перегрузок, которые в настоящее время присущи международным трассам торгового флота. Поэтому открывающаяся даже на полгода линия ускоренного прохождения грузопотока по «коридору» Европа - АТР будет пользоваться пристальным вниманием судоходных компаний.

Вдобавок, нужно иметь в виду, что ледовая обстановка на реках Дальнего Востока, как и в морях Арктики, меняется. Её мониторинг показывает: несмотря на проявление аномалий [4], сроки установления и толщина ледостава на Лене и Амуре смещаются в сторону отрицательных показателей [1]. Это лишь способствует увеличению сроков навигации по данным рекам.

Однако их гидрологические режимы не лишены изъянов и в течение судоходного сезона. Летом отдельные участки русла Лены могут подвергаться обмелению. Амур в этом отношении более благополучен. Но его протекание в ложе из рыхлых грунтов тоже может быть причиной неустойчивости сегментов фарватера. Это обстоятельство усугублено антропогенным воздействием на крупные притоки Амура: гидроэнергетическим регулированием Зеи и Буреи, повышенным водозабором из Сунгари. В результате, рецидивы мелководья на Амуре, выше места впадения в него Усури, стали более частым явлением, чем во второй половине XX столетия.

И всё же, участки нежелательных отклонений в состоянии фарватеров, как на Лене, так и на Амуре, давно известны, хорошо изучены, а признаки их очередного проявления прогнозируемы. Соответственно, применительно к обеим речным системам имеется наработанный опыт проведения работ по углублению речного ложа и укреплению берегов, что может в значительной степени нивелировать указанные недостатки.

Но более значим тот факт, что создать на Дальнем Востоке единую систему речных путей, которая существует в Европейской части России невозможно в принципе. Верхние течения судоходных притоков Лены – Олёкмы и Алдана отстоят от Среднего Амура на 200 – 400 км. Это само по себе не является серьёзным препятствием для прорытия соединяющего их канала. Но олёкминские и алданские верховья, из-за горного характера, непригодны для прохода судов. Вдобавок, они отделены от Амура Становым хребтом с высотами до 2 тыс. м. Эти препятствия создают состояние естественной непреодолимости для проведения каналостроительных работ.

Данная проблема в определенной мере решена завершением строительства Амуро-Якутской железной дороги [8], которая уже проложена от ст. Сковородино (на Транссибе) до ст. Нижний Бестях (на правом берегу р. Лены напротив г. Якутска). Её привлекательность усиливается прохождением через территории, богатые крупными месторождениями полезных ископаемых. С позиций логистического анализа, Амуро-Якутская магистраль может стать связующим сухопутным звеном между Леной и Амуром, образовав вместе с ними мультимедийный транспортный коридор. Его территориальный абрис может быть составлен двумя сегментами.

Меридиональный, берущий начало от побережья моря Лаптевых, сегмент ЛАТМ безвариантен. Его исходной точкой видится порт Тикси. Здесь часть грузопотока Северного морского пути сможет развернуться на Лено-Амурский маршрут. За ним открывается путь по Лене до речного порта и железнодорожной станции Нижний Бестях (напротив г. Якутска), который принимает на себя функции мультимодального логистического центра, где может осуществляться перевалка грузов на железную дорогу. Затем грузопоток может проследовать до станций Тынды на БАМе или Сковородино на Транссибе, от которых начинается широтный сегмент ЛАТМ. Его исполнение возможно по Северной и Южной линиям, каждая из которых будет отличаться собственной территориальной спецификой и иметь свои преимущества.

Южная ветвь может быть продолжена до Благовещенска, где снова будет производиться перевалка грузов на суда «река-море» для следования вниз по Амуру до Николаевска-на-Амуре с выходом в море и далее по прибрежной схеме до ближайших морских (российских и зарубежных) портов. При неблагоприятной навигационной обстановке на Амуре, участок пути до Хабаровска может быть подстрахован перевозкой по Транссибу и федеральной автотрассе «Чита – Хабаровск».

Северная ветвь от Тынды может быть продолжена по БАМу до Комсомольска-на-Амуре. Здесь, в свою очередь, она обретёт вариативность второго порядка. От этого пункта движение возможно по железной дороге до портового комплекса Ванино – Советская Гавань; либо может быть проведена перевалка груза на суда «река – море» в Комсомольске-на-Амуре.

Разумеется, данные ветви не лишены недостатков. Перевозки по Южной ветви будут сталкиваться со сложившимся на Транссибе широтным грузопотоком между тихоокеанскими портами и Европейской частью России. Она имеет дугообразную конфигурацию, что увеличивает время движения груза. Кроме того, возможность подстраховки речного грузопотока от Благовещенска до Хабаровска железнодорожным или автомобильным транспортом может быть воспринята Амурским пароходством как проявление конкуренции. Северная ветвь будет представлять собой пока ещё слабо «обкатанную» трассу БАМа с недостаточно развитой инфраструктурой путепроводного обеспечения. А речной порт Комсомольска-на-Амуре, который должен стать её основным транспортным хабом, пребывает в настоящее время в запущенном состоянии [5].

Однако сильными сторонами Южной ветви являются: возможность согласованного перемещения грузов по «многослойному» (речной, железнодорожный, автомобильный транспорт), апробированному транспортному коридору от Благовещенска до Хабаровска; увеличение «плеча» передвижения дешёвым водным транспортом от Благовещенска до Николаевска-на-Амуре и далее по схеме «река – море». Преимущества Северной ветви заключаются в её спрямлённой по широтному направлению конфигурации и меньшей, почти на 400 км, протяжённости в сравнении с Южной ветвью, в кратчайшем выходе на морской портовый комплекс Ванино – Советская Гавань.

В целом же, наличие у широтного сегмента ЛАТМ двух ветвей является положительным обстоятельством. Такая «многоколейность», при грамотном логистическом управлении, будет способствовать их взаимной подстраховке, разгрузке, оптимизации перераспределения грузов в зависимости от их транспортных характеристик и заданных сроков доставки.

Выводы. Приведённые в данной публикации рассуждения представляют собой взгляд на возможность создания Лено-Амурского транспортно-логистического маршрута (схемы) с позиции пространственного анализа. Его проведение позволило выявить следующие ключевые моменты:

- определить один из вариантов дополнительной оптимизации трансевразийских грузоперевозок по Северному морскому пути за счёт их частичного перенаправления по сквозному «коридору» Лена – Амур;

- составить конфигурацию этого маршрута с учётом комбинирования трасс речного и железнодорожного транспорта;

Заключение. Располагая огромным и разнообразным природно-ресурсным потенциалом, Дальний Восток представляет собой отстающую в развитии часть России. Устранение этого несоответствия – одна из важнейших государственных задач. При этом следует учесть, что в число его конкурентных преимуществ и ресурсов развития входит и географическое положение территории. Её позитивные характеристики отметил в своё время выдающийся отечественный географ И.М. Маергойз [3]. Со времени создания им посвящённого соответствующему вопросу хрестоматийного труда прошло почти полвека. За это время многое изменилось. Но высказанная в 1974 году Маергойзом идея осталась неизменной: положение Дальнего Востока предоставляет ему колоссальные логистические преференции, которые могут стать решающим императивом развития данного региона. По этой причине, следует изучать на предмет реализации любые, представляющиеся возможными к практическому исполнению проекты. В том числе – и создания Ленско-Амурского транспортно-логистического маршрута.

1. Вуглинский В.С. Оценка изменений характеристик ледового режима водных объектов для различных регионов страны в современных климатических условиях // Вестник СПбГУ, 2014. – Серия 7. – Вып. 3. – С. 32 – 45.

2. Говорушко С.М. Природные условия и их влияние на ограничение хозяйственной деятельности / Тихоокеанская Россия: страницы прошлого, настоящего, будущего. Отв. ред. П.Я. Бакланов. – Владивосток: Дальнаука, 2012. – С. 226 – 230.

3. Маергойз И.М. Уникальность экономико-географического положения советского Дальнего Востока и некоторые проблемы его использования // Вестник Московского университета. 1974. – № 4. – С. 35 – 42.

4. Методический кабинет Гидрометцентра России [электронный ресурс]. – URL: <http://method.meteorf.ru/methods/hydro/ice/methods/ice2.htm> (дата обращения 20.09.2018).

5. Негрובהва П. В. История речного порта в г. Комсомольске-на-Амуре и его значение при реализации современных программ в развитии Дальнего Востока России // Молодой ученый. –2017. – №50.1. – С. 68 – 71.

6. Стародубцев В. Широты высокой важности // Коммерсант, 2017. – № 53 (6047). – С. 13 – 14.

7. Степанова Н.А. Особенности развития транспортной инфраструктуры в Республике Саха (Якутия) // Стратегия развития региона. – 2013. – № 47 (236). – С. 26 – 30.

8. Тарасов П.И. Развитие транспортных сетей Республики Саха (Якутия) // Арктика и Север. – 2014. – № 17. – С. 65 – 77.

9. Транспортная стратегия Республики Саха (Якутия). [электронный ресурс]. – URL: <http://old.sakha.gov.ru/node/7831> (дата обращения 28.08.2018).

МАСШТАБЫ ЭКСПОРТА УГЛЕЙ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА

Шерин Е.А.

*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, egor-sherin@mail.ru*

THE SCALE OF THE BAIKAL REGION'S COALS EXPORTS

Sherin Egor

*Ulan-Batorskaya Str., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS,
egor-sherin@mail.ru*

Угольный комплекс Сибири имеет общегосударственное значение: здесь сосредоточена большая часть запасов каменных и бурых углей России, добывается почти 90 % углей страны, при этом почти половина сибирских углей отправляется за рубеж [3]. При низком внутрироссийском спросе на уголь, наметившемся в последние десятилетия, именно его экспорт остаётся надёжным источником существования угледобывающих предприятий и регионов. Подавляющую часть экспортных поставок углей России традиционно составляют кузнецкие – более 70 % или 134,3 млн т в 2017 г. Угольная же промышленность Байкальского региона развита относительно слабо (согласно данным карт Всероссийского научно-исследовательского геологического института в регионе расположено лишь одно крупное разрабатываемое угольное месторождение). В отличие от других добывающих и экспортирующих угли регионов Азиатской России, на её развитие в положительную сторону не повлияли даже начавшие расти с первого квартала 2016 г. мировые цены на твёрдое топливо. Так, уровень экспорта углей Иркутской областью за крайние годы стагнирует, Бурятией – упал вовсе, Забайкальским краем – показывает слабый рост. Бурятия является единственным угледобывающим регионом Азиатской России, в котором объём экспорта в 2017 г. упал относительно предыдущего года. Таким образом, развитие угольного экспорта Байкальского региона за 2015–2018 гг. выбивается из общей тенденции его развития среди остальных регионов Азиатской России. Под Байкальским регионом мы понимаем территорию трёх регионов России: Иркутской области, Забайкальского края и Республики Бурятия.

На основе анализа данных Федеральной таможенной службы России нами определено, что в 2015–2017 гг. угли Байкальского региона экспортировались исключительно в страны восточной части Азии, в основном в Китай, Японию, Республику Корея и Китайскую Республику (Тайвань); объёмами закупок менее 1 млн т углей за год – в Индию, Вьетнам, Малайзию, КНДР, Шри-Ланку, Таиланд и Мьянму. Лидерами по закупкам байкальских углей являются Китай и Япония (не менее 2,5 млн т углей за каждый исследованный год) [2]. Из региона экспортируются исключительно энергетические угли по причине бедности угольных месторождений Байкальского региона коксующимися марками и антрацитами. Также не изготавливаются углепродукты с более глубокой степенью переработки, такие как кокс, полукокс и продукты коксохимии, по причине отсутствия в регионе соответствующих производств. Подавляющее большинство вывозимых углей представлено каменными, бурые угли экспортирует лишь Забайкальский край, и то в малых объёмах. Это связано с большей ценовой привлекательностью каменных углей, а также с невозможностью перевозки бурых углей на дальние расстояния по причине самовозгорания углей вследствие наличия большой доли влаги в их составе.

Угли Иркутской области до недавних лет не вывозились за пределы региона, однако с 2014 г. объёмы их экспорта стали расти. В 2017 г. экспорт иркутско-черемховских каменных энергетических углей составил 1,6 млн т углей, направленных преимущественно в Китай, Республику Корея и Китайскую Республику. Угольная

промышленность Бурятии и Забайкальского края является по сути «совместной». Так, поле разреза Олонь-Шибирского месторождения (распологающегося на границе Петровск-Забайкальского района Забайкальского края и Мухор-Шибирского района Бурятии) относится к Забайкальскому краю (следовательно, и добыча учитывается как забайкальская), разработку же ведёт разрез «Тугнуйский», зарегистрированный в Мухор-Шибирском районе, отчего экспорт «записывается» Бурятии. Таким образом, в 2017 г. Забайкальским краем и Бурятией было экспортировано 9,3 млн т каменных энергетических и бурых углей отправленных преимущественно в Японию, Китай, Республику Корея и Китайскую Республику (из них 171 тыс. т – это бурые угли Забайкальского края полностью ушедшие в Китай).

По территории России угли Байкальского региона перевозятся железными дорогами: по Транссибирской магистрали и железнодорожному участку Тарская–Забайкальск. Отгрузка за рубеж осуществляется через погранпереходы Забайкальск–Маньчжурия с КНР и Хасан–Туманган с КНДР, а также через грузовые порты Приморского края: Восточный, Посьет, Находка.

Возможности реализации экспортного потенциала угольного комплекса Байкальского региона сегодня сдерживаются, в том числе, инфраструктурными ограничениями. Во-первых, это недостаточная пропускная способность российских железных дорог, в частности, Транссибирской магистрали, являющейся основной транспортной артерией для перевозки огромных объёмов кузнецких углей, в том числе, в восточном направлении [3]. Вследствие чего магистраль крайне загружена и сдерживает поставки и байкальских углей. Во-вторых, ограничивающим фактором является наличие высокой транспортной составляющей в конечной цене угля, рост которой опережает рост цен на перевозимую продукцию: железнодорожные грузовые тарифы растут много быстрее, чем оптовые цены на продукцию промышленности. Кроме того, сдерживают развитие экспорта углей и факторы вне Байкальского региона, а именно грузовые порты, через которые осуществляется погрузка углей на морской транспорт, которые более не в состоянии обеспечивать переработку грузов в полном объёме (в связи с всё возрастающими объёмами отгрузки углей Азиатской России), помимо чего имея более высокие сборы по сравнению с зарубежными портами.

Преодолеть проблемы и сдерживающие факторы в развитии угольного экспорта Байкальского региона необходимо путём реконструкции железнодорожных участков, осуществляющих перевозку углей, и грузовых портов, осуществляющих погрузку углей на морской транспорт. Решением проблем с железными дорогами должна стать их реконструкция с целью увеличения пропускной способности, учитывая, что в 2017 г. общероссийский объём добычи углей перевалил за 400 млн т в год. Реконструкции с целью увеличения пропускной способности требуют, прежде всего, восточная часть Транссибирской магистрали (участок Тайшет–Владивосток) и железнодорожный участок Тарская–Забайкальск. Однако материальные затраты на проведение этих сценариев в жизнь исчисляются миллиардами рублей. Кроме того необходимо стимулировать развитие отечественных портовых мощностей путём привлечения частных и государственных инвестиций с целью увеличения их пропускной способности, а также отказа от пользования иностранными грузовыми портами. Работа на этом направлении осуществляется уже сегодня за счёт капитала угледобывающих компаний, в основном кузбасских: «Кузбассразрезуголь», «Мечел», «СДС-Уголь», «ЕВРАЗ», а также «СУЭК». Суммы вложений превышают миллиарды рублей – один только «Мечел» за 2011–2017 гг. инвестировал в порт Посьет около 4,2 млрд руб., вследствие чего мощность порта увеличилась в 8 раз. Наконец, как решить транспортные проблемы через уменьшение физического объёма продукта, так и увеличить экономическую эффективность экспорта углей через повышение добавленной стоимости могло бы увеличение глубины переработки угольной продукции. Глубокая переработка углей близ мест добычи может

быть успешно внедрена в Сибири, возможности чего наглядно показаны в наших прошлых работах [4].

Помимо модернизации транспортной инфраструктуры возможно и строительство новых железнодорожных сообщений с погранпереходами на границе России и Китая. Наиболее приоритетными были выбраны Благовещенск–Хэйхэ в Амурской области и Нижнеленинское–Тунцзян в Еврейской автономной области (оба с постройкой железнодорожных мостов через р. Амур). В 2013 г. между Россией и Китаем было подписано межправительственное соглашение о строительстве трансграничного железнодорожного мостового перехода Нижнеленинское–Тунцзян. Из 2,2 км, которые по проекту составляет длина моста, Китай должен был построить 1900 м, Россия – оставшиеся 300 м. Китайская сторона приступила к работе сразу же после подписания соглашения, российская же сторона только подрядчика выбирала более двух лет. В 2015 г. китайские строители завершили свою часть работ, а российские успели лишь заложить памятный камень [1]. На момент написания работы строительство моста продолжается, окончание работ ожидается в этом году. По нашему мнению с учётом всё возрастающих объёмов импорта восточноазиатскими странами углей Азиатской России в обозримом будущем следует построить оба этих варианта. Постройка новых железнодорожных погранпереходов позволит не только разгрузить уже существующие, но и также разгрузить железнодорожные участки и грузовые порты Дальнего Востока России, освободившихся от перевозок и отгрузки ушедшей через новые погранпереходы части углей, тем самым увеличив и ускорив товаропоток экспортируемых углей, в том числе – байкальских.

Таким образом, угольная промышленность Байкальского региона развита относительно слабо. В отличие от других экспортирующих угли регионов Азиатской России рост мировых цен на твёрдое топливо не увеличил объём экспорта байкальских углей. С Байкальского региона экспортируются в основном каменные энергетические угли в страны восточной части Азии, прежде всего, в Китай и Японию. Резкого увеличения поставок углей Байкальского региона в обозримом будущем, по нашему мнению, ожидать не стоит.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Иркутской области, проект № 17-410-380002: «Иркутская область как узел интеграции экономик России и Китая: формирование взаимовыгодного разделения труда»

1. Голованов А. Мост плюс тариф равно // Информационно-аналитическое агентство Восток России. – 2017. – 30 ноября. Режим доступа: www.eastrussia.ru/material/most-plyus-tarif-ravno/, свободный.
2. Федеральная таможенная служба РФ: офиц. сайт. <http://customs.ru/index.php>.
3. Шерин Е. А. Географические направления и масштабы экспорта сибирских углей // ЭКО. – 2018. – № 8. – С. 148–160. DOI: 10.30680/ЕСО0131-7652-2018-8-148-160.
4. Шерин Е. А. Модернизация промышленного комплекса с позиции концепции цикла производств (на примере использования кузнецких углей) // География и природные ресурсы. – 2017. – № 3. – С. 147–154. DOI: 10.21782/GIPR0206-1619-2017-3(147-154).

ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕСТНОГО СООБЩЕСТВА И ТУРИСТОВ В ИРКУТСКОЙ ЧАСТИ ЦЭЗ БПТ

Шеховцова Т.Н., Игнатова О.А.

*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, tan-truf@yandex.ru, olga-15-07@mail.ru*

INTERACTION PROBLEMS OF LOCAL COMMUNITY AND TOURISTS WITHIN THE IRKUTSK PART OF THE CENTRAL ECOLOGICAL ZONE OF THE BAIKAL NATURAL TERRITORY

Shekhovtsova T.N., Ignatova O.A.

*Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS,
tan-truf@yandex.ru, olga-15-07@mail.ru*

Понятие «местное сообщество» широко применяется не только в работах географов-обществоведов, но и социологов, политологов, управленцев, хотя на законодательном уровне РФ так и не закреплено. Исходя из многочисленных определений, под местным сообществом понимается общность людей, проживающих на одной территории, соединенных с ней интересами, потребностями и взаимодействиями, часто имеющих общие ценности, традиции и обычаи, а также способных решать вопросы обеспечения жизнедеятельности на принципах самоуправления [1,4].

В данном исследовании территории местных сообществ – поселения иркутской части Центральной экологической зоны Байкальской природной территории (ЦЭЗ БПТ), включающей Слюдянский, Ольхонский и Иркутский районы. Региональные документы долгосрочного развития определяют туризм в качестве экономической специализации территории с наибольшим рекреационным потенциалом по области - выше 1 млн чел/дней [7], более 60% муниципалитетов ЦЭЗ БПТ имеют туристско-рекреационную специализацию, причем для Ольхонского района это единственная отрасль специализации.

Практика туристической деятельности показывает важность момента взаимодействия местного сообщества и туристов в пределах поселений. Туристическая деятельность оказывает влияние на жизнь местного сообщества, его материально-духовную сферу, систему ценностей, социальное поведение, интересы. Влияние может происходить в разной степени, и реакции местного населения на это влияние могут варьировать. В классической схеме территориальных рекреационных систем [6], где центральный компонент – туристы (рекреанты), отсутствует важная подсистема - местное население. Однако социальные практики взаимодействия туристов и местных жителей могут наблюдаться в широком диапазоне от солидаризации до отчуждения [5], и этот факт нельзя не учитывать при планах развития туристической сферы на конкретной территории. Оптимальным соотношением числа туристов и местных жителей («гость-хозяин») считается значение близкое к 1:3 (0,3), т.е. на 1 туриста приходится 3 местных жителя в единицу времени. Это позволяет сохранять атмосферу гостеприимства, а местное население не испытывает туристического пресса [3,6].

Особенно ярко проблема взаимодействия туристов и местного сообщества проявляется в Ольхонском районе. Развитие отраслей хозяйства здесь затруднено вследствие жестких ограничений на ведение хозяйственной деятельности в пределах ЦЭЗ БПТ, поэтому туризм часто позиционируется основой экономики муниципалитета. При численности населения около 10 тыс. чел. ежегодный поток туристов по разным оценкам составляет от 250 до 650 тыс. чел. [2]. В некоторых поселениях только число официальных мест размещения в два и более раз превышает численность местного населения, и это не учитывая туристов, располагающихся в частных усадьбах, и

автотуристов, проживающих в палатках. Таким образом, в пик сезона на отдельных участках Ольхонского района плотность населения увеличивается в несколько раз. Пропорционально росту туристских потоков обостряется и проблема социальных нагрузок.

Для определения отношения местного сообщества к развивающейся туристической отрасли использовались различные источники: анкетирование и интервьюирование местных жителей, проведенное для сравнения в разные годы; экспертные мнения ряда руководящих лиц, представляющих интересы местного сообщества [10].

Проведенное в 2011 г. и 2016 г. анкетирование выявило особенности отношения местных жителей к туристической деятельности на территории их проживания [8,9]. Предполагалось, что оно будет положительным, однако значительная часть опрошенных опасается негативных последствий рекреационной деятельности (рис. 1). Растет беспокойство по поводу интенсификации рекреационной деятельности, причем сильнее оно у жителей Хужирского сельского поселения, где наблюдается наибольшая концентрация туристов.

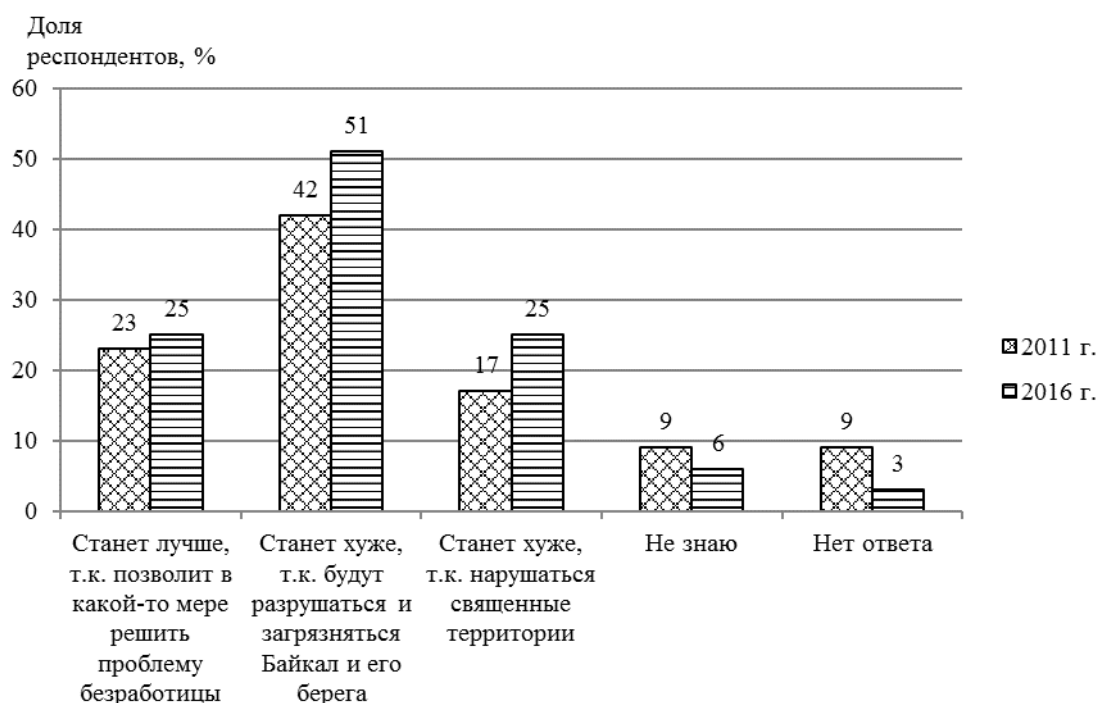


Рисунок. Мнение местного населения о развитии туризма в Ольхонском районе (допускалось более одного варианта ответа)

Для местной власти развитие туристической отрасли также имеет скорее негативный характер. Прежние виды деятельности вытесняются туризмом по причине законодательных ограничений на территории ЦЭЗ БПТ, а также из-за растущего спроса на туристические услуги. Все больше жителей перестают заниматься огородничеством, не держат домашний скот, на картофельных полях построены средства размещения. С одной стороны местные жители заняты в экономике, сами организывают себе рабочие места. С другой - эта деятельность не приносит дохода в местные бюджеты, а наплыв туристов вызывает повышенную нагрузку на инфраструктуру, при этом финансирование на содержание инфраструктуры рассчитывается исходя из численности местного населения, численность туристов в настоящее время не учитывается. Так, например, в пик туристического сезона возрастает нагрузка на транспортную инфраструктуру: при наличии трех действующих паромов при переправе на о. Ольхон скапливаются очереди с ожиданием в десятки часов, дорога по Ольхону до Хужира значительно разбита и уже

опасна для эксплуатации, часты автоаварии. Медицинские пункты в поселках Хужир и Сахюрта в летний период переходят на обслуживание в том числе и туристов.

В последние годы наблюдается социальная напряженность в связи с увеличением турпотока, отмечаются случаи бытовых конфликтов между местными жителями и туристами, причем часто иностранными. Местные власти обеспокоены увеличением количества мест размещения, владельцами которых являются иностранные граждане, и ориентированы на обслуживание исключительно иностранных гостей.

Таким образом, возникает парадокс развития туристической отрасли: с одной стороны местные жители имеют возможность обеспечить себя доходом и осуществить культурно-ценностный обмен, с другой – местное сообщество испытывает дискомфорт, вызванный туристической нагрузкой на инфраструктуру и «ресурсы», которые рассчитаны только на местное сообщество.

1. Антипьев К.А. Особенности управления местным сообществом // Теория и практика общественного развития. – 2011. - № 8. - С. 58-59.

2. Воробьев Н.В., Воробьев А.Н. Местное население и рекреационное развитие территории Иркутского Прибайкалья // Современные проблемы сервиса и туризма. - 2019. Т.13. - № 1. - С. 41-50.

3. Евстропьева О.В. Развитие туристской системы на Байкальской природной территории // География и природные ресурсы. - 2016. - № 5. - С. 184-195.

4. Лапин В.А. Природа муниципальной власти и местного самоуправления в России // Личность. Культура. Общество. - 2000. - Т. II. - Вып. 1(2). - С. 159-180.

5. Лысыкова О.В. Современные туристы и местные жители: социальные практики взаимодействия // Журнал социологии и социальной антропологии. - 2011. - № 14(5). - С. 270-277.

6. Мироненко Н.С., Твердохлебов И.Т. Рекреационная география: Монография. - М.: МГУ, 1981. - 207 с.

7. Схема территориального планирования Иркутской области. - С-Пб: Институт урбанистики, 2012. - Утверждена Постановлением Правительства Иркутской области от 02.11.2012 № 607-пп

8. Шеховцова Т.Н. Качество жизни населения и поиск региональной стратегии экономического развития (на примере Ольхонского района Иркутской области) // Интернет-журнал «Науковедение». - 2013. - № 6 (19). - С. 113.

9. Шеховцова Т.Н. Субъективный подход при изучении качества жизни населения на муниципальном уровне // Общество: политика, экономика, право. - 2017. - №12. - С. 97-100.

10. Шеховцова Т.Н., Игнатова О.А. Местное сообщество и дефициты социальной инфраструктуры в условиях развития туристической отрасли (на примере иркутской части ЦЭЗ БПТ) // Современные проблемы сервиса и туризма. - 2019. - Т.13. - № 1. - С. 51-59.

**ИСТОРИКО-, ЭКОНОМИКО- И ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ И УРБАНИЗИРОВАННЫХ
ТЕРРИТОРИЙ**

РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ АНГАРСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Александров Е.Ю.

ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1, alv1982@bk.ru

ФГБОУ ВО Иркутский государственный университет, 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 126, alv1982@bk.ru

RECREATION RESOURCES ANGARSK CITY COUNTY

Aleksandrov E.Yu.

Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033, V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, alv1982@bk.ru

Lermontov St., 126, Irkutsk, Russia, 664033, Irkutsk state University, alv1982@bk.ru

Одной из важнейших задач российского государства является улучшение качества жизни населения и, в первую очередь, сохранение и укрепление здоровья. На организацию здорового образа жизни человека большое влияние оказывает туризм и рекреационная деятельность, в основе которой основными являются рекреационные ресурсы.

Рекреационные ресурсы – это совокупность природно-технических, природных, социально-экономических комплексов и их элементов, способствующих восстановлению и развитию духовных и физических сил человека, его трудоспособности. При современной и перспективной структуре рекреационных потребностей и технико-экономических возможностях используются для прямого и опосредованного потребления и предоставления курортных и туристических услуг. К основным видам рекреационных ресурсов относятся: 1) города-курорты или курортные местности; 2) религиозно-культурные комплексы и отдельные сооружения, расположенные за пределами населенных пунктов; 3) древние города, фортификационные сооружения (пещерные города, крепости и т.д.), каменоломни; 4) города – столичные, исторические центры, крупные промышленные центры; 5) предгорья и горные страны; 6) лесные массивы побережья; 7) побережья рек, озер и водохранилищ; 8) побережья теплых морей.

Цель исследования – изучение рекреационных ресурсов Ангарского городского округа Иркутской области.

Ангарский городской округ (далее АГО) – один из крупных промышленных центров, расположенный в юго-западной, наиболее освоенной и экономически развитой части Иркутской области. АГО включает в себя 14 населенных пунктов, такие как: г. Ангарск; поселки: Звездочка, Зверевое, Ключевая, Мегет, Новоодинск, Стеглянка и Ударник; деревни Зуй и Чебогоры; села Савватеевка и Одинск; заимки Ивановка и Якимовка. Наиболее крупными населенными пунктами с основным рекреационным потенциалом являются г. Ангарск, села Савватеевка и Одинск. Ангарск – административный центр, доминирующее промышленное ядро Ангарской агломерации.

Ангарск – город с большой историей. Летом 1945 г. в междуречье рек Ангары и Китой было определено место под строительство комбината по производству искусственного жидкого топлива. Предполагалось при действующем комбинате построить жилой рабочий поселок с численностью населения до 30 тыс. человек. В 1949 г. началось массовое строительство двухэтажного каменного жилья. В 1950 г. стала очевидна трансформация поселка в город, так как по проекту первоначально заложенная численность населения к этому моменту возросла почти в 3 раза. 30 мая 1951 г. поселку официально присвоен статус города Ангарска. В 1959 г. население Ангарска достигло 134 тыс. человек [1].

В 1962 г. численность населения достигла 160 тыс. чел. В 1967 г. – уже более 183 тыс. чел. К 1970 г. увеличение на 20,3 тыс. чел. – до 203,3. С 1973–1979 гг. продолжилась

положительная динамика увеличения численности населения (тыс. чел.) – с 219,0 в 1973 г. до 238,8 в 1979 г. С 1959 по 1979 гг. в целом население города увеличилось на 104,5 тыс. чел. или в 1,8 раза. В 80–е – начале 90–х гг. также наблюдалась положительная динамика прироста численности населения (тыс. чел.): 1982 г. – 248,0; 1986 г. – 259,0; 1989 г. – 265,8; 1992 г. – 268,8. С 1959 по 1992 гг. максимум численности населения зафиксирован в 1992 г., а минимум – в 1959 г. [2]

Рекреационный потенциал территории АГО обеспечивается благоприятными климатическими условиями, пригодными для проведения событийных водноспортивных мероприятий реками и речным рельефом, бальнеологическими ресурсами. Важный аспект, что большая часть рекреационных ресурсов расположена за пределами Ангарска и может стать новой точкой роста экономики населенных пунктов, расположенных на внегородских территориях АГО.

Самым крупным рекреационным объектом округа является сам Ангарск. Город характеризуется интересными градостроительными особенностями, обозначенными проектировщиками в 50-х г. XX века. Городская среда Ангарска представляет собой: 1) исторический центр – пример застройки в стиле советского монументального классицизма – «сталинского ампира», имеющий схожие архитектурные образы с городом Санкт-Петербургом; 2) мозаичные панно, расположенные на домах серии I-335 в юго-западной части города (бывший жилой район АО «Ангарский электролизно-химический комбинат»); 3) широкое использование декоративных элементов в массовой застройке панельных домов; 4) элементы декоративного характера стали составными частями визуальной концепции бренда АГО; 5) современная застройка в микрорайонах (город делится в своей планировке на кварталы и микрорайоны) города проходит по индивидуальным проектам; 6) за последние годы были возведены школы, детские дошкольные учреждения в различных районах города, имеющих свой индивидуальный архитектурный стиль. Но также, у городского пространства Ангарска, есть свои особенные черты: 1) компактная современная и рациональная городская территория; 2) хороший уровень освещенности улиц и подсветка центральных улиц в ночное время; 3) сохраненные при строительстве внутри кварталов и микрорайонов зеленые массивы; 4) оснащение дворов современными детскими площадками; 5) реконструированные парки и скверы; 6) наличие управляющих компаний в сфере ЖКХ; 7) питьевая качественная вода; 8) наличие современных форматов потребления товаров и услуг; 9) наличие во многих социально значимых учреждениях бюджетной и внебюджетной сферы доступной среды для людей с ограниченными возможностями.

Генеральным планом АГО определен путь развития г. Ангарска вдоль р. Китой, что обеспечивает завершение сложившейся селитебной территориальной городской структуры, защитной полосы от затопления при наводнениях, строительство новых транспортных и инженерных коммуникаций, строительство объектов социальной инфраструктуры. Генпланом предполагается развитие центрального селитебного ядра в границах: р. Китой – Федеральная автодорога – Автодорога № 4 – водоотводной канал АО «АЭХК» – р. Китой. Резерв территорий, имеющийся в обозначенных границах, способствует обеспечению потребностей Ангарска в жилищном и общественно-деловом строительстве до 2036 г. Центральное селитебное положение Ангарска акцентируется располагаемыми по её юго-восточной, южной, юго-западной и западной селитебной перифериям имеющимися и сформировавшимися на протяжении многих десятилетий промышленными зонами [3].

Поселок Мегет является якорной внегородской территорией АГО. Вблизи него расположены следующие населенные пункты: Ключевая, Зверово, Стеглянка, Ударник и деревня Зуй и здесь в основном доминируют рекреационные ресурсы в виде дачных частных садоводств как жителей Ангарска, так и Иркутска. Одинск объединяет в своей структуре село Одинск, деревню Чебогоры, заимки Ивановка и Якимовка. Одинск – уникальный поселок, в котором имеются все возможности для развития населенного

пункта как одного из региональных центров бурятской культуры и этнического событийного туризма. Савватеевка обладает факторами для развития санаторно-курортного направления за счёт наличия бальнеологических источников минеральных вод.

Санаторно-курортные и гостиничные ресурсы Ангарска сформировались при строительстве города и крупных предприятий с градообразующей ролью во времена СССР, которые в настоящее время называются АО «Ангарская нефтехимическая компания» (АНХК) – актив АО «Роснефть», АО «Ангарский электролизно-химический комбинат» (АЭХК) – актив ГК «Росатом. Были построены гостиницы «Саяны» (АНХК), «Южная» (АЭХК), «Сибирь», «ГИС» (АНХК), а также санатории-профилактории «Родник» (АНХК), «Багульник» (АЭХК), «Жемчужина» (АО «Ангарское управление строительства»).

По данным на 01.05.2019 г. из трех рекреационных учреждений санаторно-профилактического типа крупных предприятий с градообразующей ролью сохранился только санаторий-профилакторий «Родник». Основан 14 октября 1955 г., расположен в городской черте в лесопарковой зоне общей площадью 37 га, входит в структуру управления социально-культурной сферы (УСКС) АНХК. Это многопрофильная здравница, где проводится лечение и профилактика заболеваний органов дыхания, нервной, костно-мышечной, сердечно-сосудистой систем, гинекологических и эндокринологических заболеваний, последствий травмы, болезней кожи. Вместимость – 300 койко-мест. Предоставляются следующие туристические продукты: путевки, амбулаторные курсовки с питанием или без питания на 21, 18, 14 или 12 дней. Санатории-профилактории «Багульник» и «Жемчужина» были закрыты в 2013-2014 гг. и бывший санаторий «Багульник» трансформировали в оздоровительный центр регионального значения Ангарской городской детской больницы. Гостиницы «Саяны» (АНХК), «Южная» (АЭХК), «Сибирь» были перепрофилированы и в их помещениях в настоящее время расположены администрация АГО, прокуратура и Управление МВД по АГО.

Гостиничные ресурсы на территории г. Ангарска (на 01.05.2019 г.): 1) отель LOFT – современный, размещенный в исторической части города, в непосредственной близости от железнодорожного вокзала и содержит 13 номеров, каждый из которых оснащен всем необходимым для комфортного проживания (современными широкоформатными TV со спутниковыми каналами, Wi-Fi, холодильниками, микроволновыми печами, чайниками; 2) отель «Пушкин» – современный, размещенный в исторической части города, рассчитанный на 14 номеров различного уровня комфорта, имеет статус премиум класса; 3) отель «Старый замок» отличающийся высочайшим уровнем сервиса, комфортабельностью номеров, а также выгодным местоположением – в центральной части города, в месте, где сосредоточена вся деловая, транспортная и развлекательная инфраструктура; 4) гостиница «ГИС» (86 номеров; ресторан); 5) гостиница «Меридиан» – современный комплекс с автомобильной парковкой, собственным кафе на 30 посадочных мест, конференц-залом и комфортабельными номерами (38 номеров); 6) гостиничный комплекс «Малый отель» (11 номеров, SPA-салон, кафе); 7) гостиничный комплекс «Ангара» (32 номера, кафе, сауна); 8) отель «АвтоSTOP» (38 номеров, конференц-зал, бар); 9) гостиница «Гостиный двор» расположена в самом центре Ангарска, в шаговой доступности от железнодорожного и автовокзалов (20 номеров); 10) гостиница «на Матросова» (24 номера); 11) мини-отель «Фортуна» (7 номеров). По данным Администрации АГО, с учетом санатория «Родник» АО «АНХК» номерной фонд отелей АГО составляет 416 номеров различной категории.

Помимо санаторно-профилактических и гостиничных учреждений на территории АГО расположены следующие базы отдыха и туризма, востребованные населением округа: 1) гостинично-ресторанный комплекс «Ангарская горка» – 12 км Савватеевского тракта, вместимость 30 чел., дополнительные услуги – баня, ресторан-бар, игровые программы; 2) база отдыха «Зори Китоя» – входит в состав ООО «Гранд Байкал»,

расположена на берегу р. Китой, в 26 км от г. Ангарск, в 75 км от г. Иркутска, размещение в деревянных домиках различной комфортности, 3-х разовое питание, развлекательные программы; 3) база отдыха «Звездный» – входит в состав ООО «Гранд Байкал», расположена в 60 км от г. Иркутска, вместимость – 450 чел., размещение в номерах различной комфортности (от 1 до 7 чел.), 3-х разовое питание, в летнее время – детский оздоровительный лагерь, бассейн, спортивные мероприятия; 4) база отдыха «Юбилейный» – входит в состав УСКС АНХК, расположена в 25 км от г. Ангарска, в летний период – детский оздоровительный лагерь, 3-х разовое питание, развлекательные программы; 5) детский оздоровительный лагерь «Здоровье» входит в состав УСКС АНХК, вместимость – 600 чел., 5-ти разовое питание, работает круглый год, развлекательно-познавательные программы; 6) база отдыха «Китой» расположена в 26 км от г. Ангарска по дороге в поселок Тальяны, рассчитана для проживания в летний период – до 90 чел. и 70 чел. – в зимний период, размещение – в домиках различной комфортности с интересными названиями («Медвежий угол», «Дом у реки», «Уютная Берлога», «Хатки Бобра», «Муравейник», «Барсучьи норки» и др.), мангальная площадка, проводятся сплавы на рафтах и катамаранах по реке Китой; 7) база отдыха «Саяны SV» – располагается на 27 км Савватеевского тракта, вблизи турбазы – 14 минеральных источников, размещение – в двухместных, трехместных и четырехместных номерах, вместимость – 150 чел., сезон действия – круглогодично, проводится ежегодный международный фестиваль мастеров деревянной скульптуры, имеется парк деревянной скульптур «Лукоморье».

В целом, по итогам изучения рекреационных ресурсов АГО можно сделать следующие выводы:

1) помимо туристического портала АГО, где отражена вся информация о рекреационном потенциале округа, необходимо создание муниципального предприятия туристической направленности, с целью предоставления туристам местного туристического продукта, включающего экскурсии в объекты рекреационной инфраструктуры АГО и промышленные предприятия Ангарска;

2) в г. Ангарске достаточно гостиничных ресурсов, но необходимо постоянное их увеличение за счёт строительства новых отелей;

3) для г. Ангарска как крупного промышленного центра с неблагоприятной экологической обстановкой имеется недостаточное количество санаторно-профилактических учреждений для оздоровления населения;

4) администрация АГО сделала развитие туризма на всей территории округа одним из основных экономических приоритетов, который позволит создать новые рабочие места в сферу услуг, и соответственно «третичного» сектора, а, следовательно, заместить новыми рабочими местами негативные оптимизационные процессы персонала на ведущих ангарских предприятиях с градообразующей ролью.

1. Александров Е.Ю. Исторические аспекты становления и развития подразделений крупных национальных бизнес-структур на примере Ангарска / Е.Ю. Александров // Восьмые Байкальские международные социально-гуманитарные чтения. В 2 т. Т.1: материалы / ФГБОУ ВПО «ИГУ». – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2015. – С. 3-8.

2. Александров Е.Ю., Рыков П.В. Формирование промышленных бизнес-структур г. Ангарска: историко-политологический аспект. Часть 1. / Е.Ю. Александров, П.В. Рыков // Известия Иркутского государственного университета. Серия «Политология. Религиоведение», Т. 12 / ФГБОУ ВПО «ИГУ» – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2015. – С.96-104.

3. Генеральный план Ангарского городского округа // [Электронный ресурс]. URL: http://angarsk-adm.ru/administratsiya/struktura/upravlenie_arkhitektury_i_gradostroitelstva/activity/AGO%20-%20genplan.pdf (дата обращения 13.05.2019 г.)

УРБАНИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР ТРАНСФОРМАЦИИ ПОЙМЕННО-РУСЛОВЫХ КОМПЛЕКСОВ РЕК ВЕРХНЕГО ПРИАНГАРЬЯ

Атутова Ж.В., Опекунова М.Ю.
ФГБУН Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 664033, Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, Россия, atutova@mail.ru, opek@mail.ru

THE URBANIZATION AS A FACTOR OF TRANSFORMATION OF FLOODPLAIN-CHANNEL COMPLEXES OF THE UPPER ANGARA REGION

Atutova Zh.V., Opekunova M.Yu.
Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B.Sochava Institute of Geography SB RAS,
atutova@mail.ru, opek@mail.ru

Анализируя пойменно-русловые комплексы как природные геосистемы с присущим набором компонентов и взаимосвязей между ними [1], под трансформацией мы понимаем рассматриваемый в учении о геосистемах [4] процесс разрушения их структуры, спровоцированный влиянием производственных мероприятий. Верхнее Приангарье является территорией долговременного освоения, в современный период которого с интенсивной промышленной эксплуатацией природно-ресурсного потенциала геосистем становится актуальной проблема прогнозирования и предотвращения опасных последствий, обусловленных деятельностью человека. Цель наших исследований связана с выявлением неблагоприятных процессов рельефообразования через установление механизмов трансформаций пойменно-русловых комплексов при различных видах хозяйственного воздействия.

Ландшафтно-геоморфологический анализ современного состояния речных комплексов проведен на примере ключевого участка, включающего платформенную часть верхнего течения р. Ангары в пределах нижнего течения крупных притоков – Ушаковки и Иркутка с впадающими в него реками Олха и Кая. Данная территория является наиболее освоенным районом юга Восточной Сибири. Здесь сосредоточены крупные промышленные центры региона – города Иркутск и Шелехов, долговременное осуществление хозяйственных мероприятий в пределах которых способствовало значительной антропогенной преобразованности геосистем, в том числе долинных комплексов, как наиболее освоенных территорий.

В рамках данного исследования в период 2015-2018 гг. на ряде притоков верхнего течения р. Ангары были проведены ландшафтно-геоморфологические исследования современного состояния пойменно-русловых комплексов, в ходе которых проводилось профилирование с выделением форм пойменного микрорельефа и анализом развития в их пределах экзогенных процессов рельефообразования. Анализ полученных материалов способствовал выявлению спровоцированных антропогенным влиянием основных современных процессов рельефообразования, активизация которых приводит к трансформации пойменно-русловых комплексов Верхнего Приангарья.

В пределах рассматриваемой агломерации долина р. Иркутка от с. Баклаши до устья разделяется на три участка. До с. Максимовщина р. Иркутка имеет широкопойменный тип русла с адаптированными излучинами, от с. Максимовщина до пос. Горького – широкопойменный двурукавный тип; в пределах г. Иркутска (от пос. Горького до устья) река обладает широкопойменным разветвлено-извилистым типом русла.

Реки Олха, Кая и Ушаковка – широкопойменные с извилистым или разветвлено-извилистым типом русла с преимущественно сегментным ровным типом поймы. Наибольшим деформациям в пределах исследуемой территории подвергся пойменно-русловой комплекс р. Ушаковки – наблюдалась трансформация из широкопойменного с

пойменно-русловыми (многорукавными) разветвлениями и ложбинно-островным типом поймы в реку с преимущественно извилистым типом русла и сегментной ровной поймой.

Долины исследуемых нами притоков верхнего течения р. Ангары характеризуются распространением в их пределах лугово-болотной растительности среднесибирских формаций [2]. Устьевые участки русловых комплексов отличаются развитием кустарниковой (ивовой) осоково-травяной растительности, которая также распространена на низкой пойме; высокая пойма занята тополевой с примесью сосны и ивы разнотравной растительностью. По мере продвижения вглубь бассейна к ивовым зарослям долин рек примешиваются березово-сосновые травяные леса. Нередко безлесные пойменные участки долин представлены заболоченными территориями с развитым в их пределах мохово-травяно-осоковым напочвенным покровом.

Выделенные ландшафтные пойменно-русловые комплексы Верхнего Приангарья характеризуются значительной антропогенной преобразованностью. Основными антропогенными факторами трансформации выступают распашка земель, сведение лесов, мелиорация, урбанизация, образование карьеров ПГС, выправление и обвалование русел, выпас скота, рекреационное использование, прокладка коммуникаций [5].

Их влияние долинные геосистемы Верхнего Приангарья испытывают на протяжении более трех с половиной столетий, с момента заселения территории русскими переселенцами во второй половине XVII века. Ключевой район наших исследований является наиболее освоенным регионом юга Восточной Сибири, где в 1661 г. в устье р. Ушаковки был основан Иркутский острог и позднее был образован г. Иркутск. Рост города и числа его жителей с их потребностями в продовольствии явился стимулом к появлению деревень, слобод и заимок по берегам реки Ангара и ее притоков, вокруг которых происходило расширение сельскохозяйственных угодий. Выгодное экономико-географическое положение Иркутска способствовало развитию транспортной сети, в результате которого через город были проложены водные, железнодорожные, гужевые, а позднее и автомобильные транспортные магистрали, располагающиеся в большей мере в пределах долинных геосистем. Наличие гидроэнергетических ресурсов в результате строительства Иркутской ГЭС в 50-ые годы прошлого века предопределило создание на левобережье нижнего течения р. Олхи Иркутского алюминиевого завода (ИрАЗ) и образования города Шелехов. Развивающиеся в промышленном отношении города с растущей численностью жителей способствовали освоению долинных комплексов под обустройство дачных участков и туристических баз для удовлетворения потребности населения в отдыхе. Таким образом, в настоящее время основными преобразователями пойменно-русловых комплексов ключевого участка Верхнего Приангарья выступают урбано-промышленные (функционирование населенных пунктов и промышленных объектов, а также эксплуатация коммунально-бытовой инфраструктуры) и коммуникационно-транспортные (строительство и эксплуатация автомобильных дорог, железнодорожных магистралей, линий электропередач) мероприятия.

Наиболее антропогенно преобразованными являются приустьевые части рек Олхи, Каи, Ушаковки, Иркуты и Ангары, подверженные городской, пригородной, поселковой, а также дачной застройке. Функционирование коммунально-бытовой инфраструктуры Иркутска, Шелехова и их окрестностей с десятками объектов промышленности исторически является наиболее мощным преобразователем долинных геосистем.

Одним из основных процессов трансформации пойменно-русловых комплексов стало строительство карьеров для добычи гравийно-галечниковой смеси (ГГС) (рис. 1а), отстойников ИрАЗа и т.д. Площадь карьеров в междуречье Иркуты и Олхи от линии с. Баклаши – северная граница г. Шелехов составляет 2,77 км² или 14,3% от всей площади; территория, застроенная промышленными и селитебными объектами, занимает 33,4%.

Более значительным деформациям подвергся пойменно-русловой комплекс притока р. Каи – падь Межевое Болото, где плотиной перекрыто русло и долина, сооружен золотстойник Иркутской ТЭЦ площадью 1 км² (рис. 1б). В береговой, лишенной

растительности, зоне золоотстойника интенсивно развиваются процессы дефляции, плоскостного смыва и линейного размыва.



Рисунок 1. Современное состояние пойменно-русловых комплексов в зонах воздействия урбано-промышленных и коммуникационно-транспортных мероприятий:
а – несанкционированная добыча ГГС в пойме р. Иркут, с. Максимовщина;
б – золоотстойник Иркутской ТЭЦ в долине левого притока р. Каи; в – захламлённое русло р. Каи в пределах частного сектора г. Иркутска; г – разрушение береговых уступов р. Ушаковки в окрестностях дачных поселков пригорода Иркутска.

В целом, в пределах урбанизированных территорий основными неблагоприятными процессами рельефообразования пойменно-русловых комплексов, обусловленные антропогенным воздействием, являются ухудшение фильтрационных свойств почв, полное или частичное уничтожение пойм и русел малых рек, занесение их наносами. Данные процессы широко распространены в устьевой части р. Каи, где в результате отсыпки поймы под застройку происходит увеличение ее высоты и частичное перекрытие русла строительным мусором, техногенным грунтом; кроме этого отмечается частичное заболачивание поймы (рис. 1в).

Еще одним существенным фактором преобразования является функционирование коммуникационно-транспортных объектов, особенно в период их возведения – при расчистке поверхности, снятии почвенного слоя, возведении насыпей и выемок, устройстве водоотводных и дренажных сооружений, уплотнении грунтов, при отделочных и укрепительных работах [3]. Дальнейшая эксплуатация объектов приводит к активизации линейной эрозии в дорожных откосах, усилению процессов плоскостного смыва. Возведение насыпей способствует частичному повышению отметок поверхностей поймы, прекращению затопления поймы и, как следствие к развитию локальных участков эрозии в русле, а также разрушению береговых уступов. Такие участки зафиксированы в черте г. Иркутска на отрезке автомобильный мост (ул. Братская) – садоводство «Просвещение» в долине р. Ушаковки (рис. 1г).

На периферии городских агломераций в пределах пойменно-русловых комплексов локально выражено проявление сельскохозяйственных и рекреационных мероприятий. Наибольший антропогенный пресс со стороны сельскохозяйственных мероприятий пойменно-русловые комплексы испытывают в процесс расчистки территории под земельные угодья, когда сводится растительность и уничтожается почвенный покров [3]. В процессе эксплуатации пахотных земель, которые в пределах рассматриваемой территории располагаются в пойменной части рек Иркут (окрестности сел Максимовщина и Смоленщина), Ушаковки (окрестности сел Дзержинск и Пивовариха), Олхи (в пределах одноименной деревни), а также на пологих склонах долины р. Каи (в окрестностях пос. Марково), происходит увеличение плоскостного смыва со склонов долин и усиление процессов линейной эрозии. Выпас скота, осуществление которого приурочено к долинам рек в пределах сельских населенных пунктов, в основном, усиливает зоотрансферную группу процессов (роющая и выбивающая грунт деятельность животных) (рис. 2а).

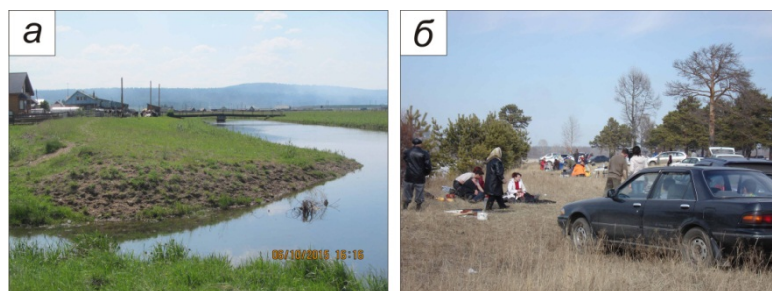


Рисунок 2. Сельскохозяйственные и рекреационные мероприятия в долинах рек Верхнего Приангарья: а – скотосбойная поверхность берегов р. Олхи в окрестностях дер. Олха; в – самодеятельный вид отдыха на высокой пойме р. Иркут в окрестностях с. Баклаши.

Активизация рекреационных мероприятий в пределах рассматриваемой территории связана с улучшением ее транспортной доступности. Вдоль железной дороги и автомобильной магистрали осваиваются пологие склоны в нижнем и среднем течении рек для образования баз отдыха, большая часть которых сосредоточена в долинах. Нижние течения рек вблизи городов, поселков и садовых участков в летнее время очень популярны у жителей как место самодеятельного (пикникового) досуга (рис. 2 б). Наибольшее рекреационное воздействие пойменно-русловые комплексы испытывают в местах массового досуга при расчистке и использовании площадок для отдыха и спортивных мероприятий, при разведении костров и заезде по бездорожью, что приводит к вытаптыванию, уничтожению растительности и повреждению почвенного горизонта [3]. Вследствие этого при рекреационных нагрузках усиливаются процессы плоскостного смыва, линейной эрозии, дефляции.

Таким образом, современные пойменно-русловые комплексы Верхнего Приангарья – это динамичные системы, функционирующие при интенсивном антропогенном воздействии, которое обуславливает дифференцированность и интенсивность проявления процессов рельефообразования. Рельеф приустьевых участков рассмотренных нами рек значительно переработан за счет возведения объектов промышленной, транспортной и хозяйственно-бытовой инфраструктуры. Их функционирование в пределах долинных комплексов способствует активизации заболачивания и подтопления, делювиального смыва, мелкоовражной эрозии, аккумуляции наносов, уплотнению почвенного горизонта, проявлению эоловых и склоновых водно-гравитационных процессов. И принимая во внимание дальнейшее усиление антропогенного воздействия на пойменно-русловые комплексы, становится актуальным проведение исследований устойчивости территории к опасным экзогенным процессам на основе полученных материалов.

Исследование выполнено при поддержке РФФИ и Правительства Иркутской области в рамках научного проекта №17-45-388070-р_а.

1. Аношкин А.В. Факторы геоэкологического состояния пойменно-русловых комплексов бассейна среднего течения реки Амур // Региональные проблемы. – 2018. – Т. 21. – № 1. – С. 16-21.

2. Атлас. Иркутская область: экологические условия развития / Ред. совет: В.В. Воробьев и др. – М.; Иркутск, 2004. – 90 с.

3. Горшков С.П. Экзодинамические процессы освоенных территорий. – М.: Недра, 1982. – 288 с.

4. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск: Наука, 1978. – 320 с.

5. Чернов А.В. География и геоэкологическое состояние русел и пойм рек Северной Евразии. – Москва: ООО «Крона», 2009. – 684 с.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПРОБЛЕМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА

Батракова М.Я.

ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», 614068, г. Пермь, ул. Букирева, 15, mari.batrakova.1997@mail.ru

TECHNIQUE OF ESTIMATION OF PROBLEM OF FUNCTIONING OF URBAN PUBLIC TRANSPORT

Batrakova M.Ya.

Russia, Perm, Perm state university, Bukireva st., 15, 614068, mari.batrakova.1997@mail.ru

В рамках исследования городского общественного транспорта отобранных городов (гг. Волгограда, Казани, Омска, Перми) автором была предложена методика оценки проблем, которые на сегодняшний день существуют в российских городах. Для реализации методики автором решались следующие задачи: выделить главные проблемы городского общественного транспорта, предложить группы источников информации, посредством которых будут оцениваться проблемы и произвести оценку проблем методом интегральной балльной оценки (по пятибалльной шкале).

В сфере городского общественного транспорта России на сегодняшний день существуют проблемы, которые, к сожалению, не позволяют общественному транспорту конкурировать с личным транспортом: скорость, надёжность и комфорт. Каждый из показателей рассмотрим ниже.

Скорость (км/ч) оценивалась как средняя по отдельным видам транспорта в определённом городе. Для оценивания данного показателя было предложено разделить общественный транспорт на *автомобильный*, к которому относятся автобусы, троллейбусы и маршрутные такси (то есть те виды общественного транспорта, которые используют в качестве путевой инфраструктуры автомобильные дороги), и *рельсовый*, к которому относятся: трамвай, скоростной трамвай, использующие для движения рельсы (см. табл. 1).

Таблица 1

Оценка скорости по отдельным видам городского общественного транспорта

Трамвай		Скоростной трамвай		Автомобильный транспорт (автобус, маршрутное такси и троллейбус)	
Балл	Скорость, км/ч	Балл	Скорость, км/ч	Балл	Скорость, км/ч
5	15,64-17,04	5	22,04-25,04	5	17,24-19,04
4	14,23-15,63	4	19,03-22,03	4	15,43-17,23
3	12,82-14,22	3	16,02-19,02	3	13,62-15,42
2	11,41-12,81	2	13,01-16,01	2	11,81-13,61
1	10,00-11,40	1	10,00-13,00	1	10,00-11,80

*Составлена автором по результатам расчётов

За идеальную среднюю скорость трамвая в российских городах было взято значение 17 км/ч [1], а за наименьшую – 10 км/ч, предполагая, что нет трамваев, курсирующих со средней скоростью менее 10 км/ч. Исходя из этих данных, определим длину скоростного интервала как отношение разницы идеального и минимального значения средней скорости к количеству групп скоростей, на которые необходимо разделить интервалы $((17-10)/5=1,4$ км/ч).

За идеальную среднюю скорость скоростного трамвая в российских городах было взято значение 25 км/ч [1], а за наименьшую – 10 км/ч, предполагая, что нет трамваев,

курсирующих со средней скоростью менее 10 км/ч. Исходя из этих данных, определим длину скоростного интервала как отношение разницы идеального и минимального значения средней скорости к количеству групп скоростей, на которые необходимо разделить интервалы $((25-10)/5=3$ км/ч).

В качестве идеальной средней скорости автомобильного транспорта было принято значение 19 км/ч [1]. Отталкиваясь от данного значением, определим длину одного скоростного интервала как отношение идеальной скорости к количеству групп скоростей, на которые необходимо разделить интервалы $((19-10)/5=1,8$ км/ч).

Для понимания надёжности воспользуемся следующим определением [2]: *надёжность общественного транспорта* – это способность транспортной системы работать в соответствии с заданным расписанием, соблюдать заданные интервалы движения и стабильное время поездки. В данной работе надёжность будет выражаться через показатель доли выполнения рейсов по установленному расписанию. Для этого было предложено оценить надёжность по шкале, представленной ниже (см. табл. 2).

Таблица 2

Шкала оценивания надёжности общественного транспорта

Балл	Доля выполнения рейсов по расписанию
5	90-100
4	70-89
3	50-69
2	30-49
1	менее 30

*Составлена автором по результатам расчётов

Автор исходил из того, что за идеальное соответствие расписанию был принят интервал 95-100%, который в МКУ «Гортранс» считается выполнением обязательств перевозчиков по обслуживанию пассажиров (если тот или иной перевозчик не укладывается в заданный интервал соблюдения расписания, то ему начисляется штраф).

Комфорт – это степень удовлетворённости пассажирами пребывания в транспортном средстве. Данный показатель предлагается оценить по объективным и субъективным параметрам: чистоте транспортного средства как снаружи, так и внутри; удобству сидеть и стоять, уровню шума и вибрации, температуре воздуха внутри транспортного средства. В понятие комфорта автор включает и безопасность движения того или иного вида общественного транспорта. Под безопасностью понимается низкий уровень участия общественного транспорта в ДТП. Оценка комфорта производилась, исходя из интерпретации качественных показателей (см. табл. 3).

Для оценивания вышерассмотренных показателей было предложено разделить источники информации на три группы: научная литература по городскому общественному транспорту определённого города, СМИ (в том числе комментарии пассажиров и заинтересованных лиц на специализированных сайтах) и экспертное мнение (в качестве экспертов рассматривались лица, которые заинтересованы в общественном транспорте или которые являются работниками в сфере городского общественного транспорта).

Экспертам предлагалось ответить на ряд вопросов, сгруппированных по основным проблемным направлениям в сфере городского общественного транспорта. Вопросы представлены ниже.

Вопросы для экспертов (для каждого вида транспорта):

1. Скорость

1. Оцените, пожалуйста, с точки зрения работника транспортной отрасли скорость движения тех видов городского общественного транспорта, которые функционируют на сегодняшний день в Вашем городе.

Шкала оценивания комфорта общественного транспорта

Балл	Качественная интерпретация комфорта
5 (высокий уровень комфорта)	Салон того или иного вида транспорта поддерживается в постоянной чистоте; уровень шума и вибрации низкий, позволяющий пассажирам не замечать этого; в салоне не наблюдается переполненности пассажирами; поддерживается оптимальная температура воздуха в салоне (с использованием системы «климат-контроля») и др.
4 (выше среднего)	Чистота в салоне транспортного средства поддерживается, но изредка можно наблюдать грязь; уровень шума и вибрации немного выше (ощущается на некоторых участках); в салоне наблюдается переполненность пассажирами редко; системы поддержания оптимальной температуры воздуха в салоне нет, так как справляются кондиционеры и др.
3 (средний уровень)	Салон того или иного вида транспорта не всегда поддерживается в чистоте; уровень шума и вибрации более заметен; функционируют кондиционеры, но они не справляются, если в салоне душно; периодически наблюдается переполненность, особенно в «часы-пик» и др.
2 (ниже среднего)	Изредка поддерживается чистота в салоне транспортного средства; уровень шума высокий; часто салон транспортного средства переполнен, но иногда это не наблюдается; оптимальная температура плохо поддерживается.
1 (низкий уровень)	Обычно салон того или иного вида транспорта не поддерживается в чистоте; уровень шума и вибрации высокий; часто салон транспортного средства переполнен; оптимальная температура не поддерживается (зимой холодно, а летом душно).

*Составлена автором

С какой скоростью в среднем курсирует трамвай, троллейбус и т.д.? А какова максимальная скорость движения, которую может развить трамвай, троллейбус и т.д.?

На каких участках транспортной сети возможно достичь максимальную скорость? Возможны другие некоторые специфические вопросы для конкретного города.

2. *Надёжность (под надёжностью понимается соответствие работы общественного транспорта установленному расписанию)*

2. Оцените, пожалуйста, надёжность каждого вида транспорта по приведённой ниже шкале оценивания. Аргументируйте свою оценку по каждому виду транспорта.

Шкала оценивания (процент выполнения рейсов по установленному расписанию):

а. 90-100% (все совершённые рейсы выполнялись в соответствии с расписанием),

б. 70-89%,

в. 50-69%,

г. 30-49%,

д. менее 30% (в том числе полное несоответствие расписанию).

3. *Комфорт (под комфортом понимается степень созданных для пассажиров условий внутри салона автобуса, трамвая троллейбуса и т.д., другими словами здесь имеется в виду качество подвижного состава)*

3. Оцените, пожалуйста, по шкале степень комфорта и аргументируйте свой ответ.

а. высокий уровень,

б. средний,

в. низкий.

Примечание. В рамках каждого из показателя возможны некоторые дополнительные специфические вопросы для конкретного города.

В результате проведения интегральной балльной оценки предполагалось, что получится полная оценка, представленная ниже (см. табл. 4).

Таблица 4

Оценка проблем общественного транспорта группами источников информации в определённом городе по отдельным видам общественного транспорта

Показатель	Трамвай (как пример)			
	Научные статьи	СМИ и др.	Экспертное мнение	Итог
Скорость	5	5	5	15
Надёжность	5	5	5	15
Комфорт	5	5	5	15
Итог				45

*Составлена автором по результатам интегральной балльной оценки

Поскольку в результате оценки проблемных направлений общественного транспорта по группам источников выявилась проблема отсутствия необходимой информации по всем группам источников информации, то было принято решение использовать только оценки, данные экспертами, ввиду их полноты.

Таким образом, автором была разработана методика, позволяющая оценить главные проблемы, существующие в области городского общественного транспорта.

1. География транспорта: учеб. пособие / С.А. Меркушев, Л.Ю. Чекменева; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2014 – 439 с.

2. Сидорчук Р.Р., Завьялова Д.В., Горелова Т.П., Сагинов Ю.Л. Маркетинговый подход к стандартам качества транспортного обслуживания // Казанский экономический вестник. 2015. №5. С. 84-91.

СПЕЦИФИКА ЭКОЛОГИЗАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ИРКУТСКЕ

Бацун Н.В.¹, Якобсон А.Я.²

¹ *Иркутский национальный исследовательский технический университет, 664 073, Иркутск, ул. Лермонтова, 83, nbatsun@mail.ru*

² *Иркутский государственный университет путей сообщения, 664 073, Иркутск, ул. Чернышевского, 15, anatoliy.jakobson@gmail.com*

ECOLOGIZATION PROCESSES SPECIFICITY IN IRKUTSK

Batsiun N.V.¹, Jakobson A.Ya.²

¹ *Irkutsk Research Technical University, 664073 Irkutsk, Lermontov st., 83 nbatsun@mail.ru,*

² *Irkutsk State Transport University, 664073 Irkutsk, Chernyshevsky st., 15, anatoliy.jakobson@gmail.com*

Экологизация сегодня популярна во всем мире. Это понятие включает в себя, в целом, различные аспекты, среди которых экологизация производства, экологизация повседневной жизни, экологизация потребления и, особенно, экологизация общественного сознания.

Можно сказать, что уровень экологизации общественного сознания в развитых странах к настоящему времени достаточно высок. Широкое распространение получили такие явления, как массовые общественные движения за охрану окружающей среды и просто желание питаться здоровой пищей и покупать товары, произведенные с минимальным экологическим ущербом [2].

Разумно было бы подчеркнуть слова «в развитых странах». Уровень экологизации, в том числе экологического сознания, различается между странами, а иногда и между их регионами. И представляется, что этот уровень во многом зависит от уровня экономического развития, хотя могут существовать, по разным причинам, существенные исключения.

С этой точки зрения стоит проанализировать ситуацию в бывшем СССР, особенно в Сибири, а именно в городе Иркутске. Специфика Иркутска заключается в его географическом положении вблизи озера Байкал, которое на протяжении нескольких десятилетий является пунктом концентрации общественного сознания в экологической сфере.

Иркутск - российский и бывший советский город, и это определяет некоторые общие черты с другими городами страны. Так, необходимо напомнить специфику некоторых исторических аспектов общественной жизни в этой стране, особенно в конце 80-х - начале 90-х годов 20 века, когда интенсивность природозащитной деятельности, в контексте общей политической активности, была максимально высокой.

Именно в те дни в Иркутске развернулась масштабная кампания против целлюлозно-бумажного комбината на берегу Байкала и, в частности, против так называемой «трубы» - трубопровода для жидких отходов предприятия. Проект строительства этого трубопровода, который должен был доставить отходы в приток Ангары (Иркут), а не выливать их в Байкал, как раньше, имел целью успокоить общественное мнение. На самом деле, «труба» могла бы быть эффективной в 60-х годах, когда проект появился и был отвергнут правительством, но во времена перестройки она не могла удовлетворить население. Кампания не принесла желаемых результатов, но породила политическую активность различных направлений [2].

Пожалуй, Иркутск вместе с Байкалом был одним из самых активных центров экологического движения во всем Советском Союзе того времени. Но стоит упомянуть также кампанию по закрытию атомной электростанции в Армении и некоторые другие. Однако все эти кампании прекратились после распада Советского Союза. Последнее

событие можно оценить по-разному, но фактически все бывшие советские республики, включая Россию (и, конечно, Армению), в результате оказались в статусе нестабильных и экономически слабых стран, которые не могли позволить себе уделять много внимания экологическим проблемам.

Все же есть шанс, что, учитывая географическое положение [1] и новейшую историю, Иркутск станет одной из точек роста для возрождения экологических процессов в современной России. Иначе говоря, можно выдвинуть гипотезу, что, несмотря на экономическую отсталость современной России и, как следствие, слабое экологическое сознание, существует шанс локального прорыва в этом направлении для Иркутска, обусловленный спецификой его географического положения.

Для анализа этой гипотезы постараемся ответить на следующие вопросы:

- действительно ли существует специфика менталитета иркутян, основанная на осознании близости города к озеру Байкал как к уникальному природному объекту и ценности этой близости;

- насколько широко распространена экологическая деятельность в современном Иркутске.

В поисках ответа на первый вопрос был проведен социологический опрос [2], респонденты которого были разделены на два сегмента: студенты (разных специальностей, но в целом изучающие экономику) и граждане старше 35 лет.

Отвечая на вопрос «Какие эмоции вызывает у вас слово "Байкал"», обе категории были солидарны в выражении чувства гордости и восхищения красотой Байкала, связывая его с чистотой и здоровьем окружающей среды. Среди студентов, которых можно считать более квалифицированной аудиторией, несколько раз использовался (по собственной инициативе, без нашего влияния) термин «бренд».

Отвечая на вопрос «Что бы для вас значило использование слова "Байкал" в качестве товарного знака пищевой продукции?», 80% опрошенных связывают это с чувством уверенности и с предположением, что товары производятся из продуктов региона, которые, очевидно, являются экологически чистыми. Среди студентов 20 % считают, что само использование слова «Байкал» в названии, вне зависимости от реального места производства, информирует о качестве продукта.

Далее, был задан вопрос: «Какое из следующих утверждений может убедить вас купить какой-то товар по более высокой цене?». Анализ показал, что люди проявляют наибольший интерес к продуктам, из которых изготавливаются данные товары: среди выбранных ответов были «не содержит консервантов или других синтетических компонентов»; «изготовлен из экологически чистых продуктов»; «изготовлен с использованием байкальской воды»; «изготовлен из экологически чистых продуктов Байкальского региона». Только около 1% респондентов, причём исключительно студенты, выбрали утверждение «произведено с использованием ресурсосберегающих технологий» или «произведено с использованием природоохранных технологий».

Таким образом, уровень социальной и экологической ответственности населения по-прежнему недостаточно высок, но на уровне осознания личных интересов мышление оказалось достаточно экологизированным для использования экологических брендов. Такой вывод подчёркивает возможность использования данного явления в маркетинге [1]. В то же время отметим, что особенно продвинуты молодые и образованные люди, что свидетельствует о перспективности экобизнеса, а также о необходимости экологического просвещения как обязательной составной части образования.

Рассмотрим теперь состояние рынка экологически чистой продукции. На основе сочетания нескольких подходов можно определить экологически чистый продукт как специально лицензированный товар растительного или животного происхождения, произведённый на экологически чистых землях без применения химических удобрений и искусственных кормов.

Рынок экологически чистой продукции в Иркутске к настоящему времени развит слабо – как и в других городах России. Но некоторая активность в этом направлении может быть отмечена. Функционирует несколько магазинов подобной продукции, носящих такие названия как «Экопольза», «Экопродукт», «Экобазар», «Едимполезно». Существует также кафе под названием «Фитотерапия».

Некоторые тенденции можно увидеть при анализе рекламы в городе. Только один пример: «- Дайте мне, пожалуйста, бутылку молока "Белореченское" (известное сельскохозяйственное предприятие Иркутской агломерации). - А я предпочитаю покупать молоко подешевле. - Для меня качество важнее цены. Я знаю, что в Белоречке получают молоко от собственных коров, так что чистота гарантирована!» [2].

Тенденция экологизации можно увидеть на примере экологических выставок и ярмарок.

Одна из них – ярмарка «Сделано на Байкале». Цель ярмарки – помочь мастерам и экопредпринимателям Иркутской области проявить себя, наладить партнерские отношения и найти новые возможности для реализации продукции. Ярмарка «Сделано на Байкале» впервые была устроена в 2015 году в Байкальске, после чего проходила в Култуке, Слюдянке, Иркутске и Улан-Удэ. Последняя состоялась в Иркутске в декабре 2018 года. Среди экспонатов ярмарки были изделия ручной работы, натуральная косметика, байкальские сувениры, ювелирные изделия ручной работы, мыло, бумага, шоколад, изготовленный с использованием меда и кедровых орехов, новогодние игрушки, керамическая посуда и др. [3]

Еще один пример-выставка «ЗОЖ-ЭКСПО» (здоровый образ жизни), которая прошла в Иркутске в марте 2019 года. Были представлены медицинские организации, производители здорового, экологически чистого питания, специального питания для спортсменов, натуральной косметики и др.

На обеих выставках бренд Байкала широко использовался как средство продвижения.

Итак, мы видим, что рынок экологически чистых товаров в Иркутске действительно существует. Это означает, что процессы экологизации общественного сознания развиваются, по крайней мере, когда речь идет о продуктах питания и пищевых добавках. Мы считаем необходимым продолжить исследования в этом направлении.

Особенно интересными представляются следующие проблемы:

- рынок экологических услуг, начиная с туризма;
- влияние местной образовательной и научно-исследовательской сферы на общественное экологическое сознание;
- процессы экологизации в Иркутской агломерации.

1. Якобсон А.Я., Лидин К.Л., Бацюн Н.В. Образы места и маркетинговое продвижение города (на примере Иркутска) // География и природные ресурсы. – 2018. - № 4. – С. 150-158

2. Batciun, N.V., Jakobson, A.Ya. Ecologization of Business as Innovation Trend of Post-Industrial Economy // The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences. – 2018. – 6. – P. 147-155

3. The Dairy News Region: Russia. Retrieved from: <http://www.dairynews.ru/news/gryadet-globalnyy-peredel-rynka-organicheskikh-eko.html>

К ИСТОРИИ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИЕНИСЕЙСКОЙ СИБИРИ

Безруких В.А.¹, Хилиманюк А.А.²
КГПУ им. В.П. Астафьева^{1,2}, КХУ им. В.И. Сурикова², anutabokova@mail.ru²

TO THE HISTORY OF RESEARCH OF PRENISEUS SIBERIA

Bezrukikh V.A.¹, Khilimanyuk A.A.²
KSPU im. VP. Astafieva^{1,2}, KHU them. V.I. Surikov², anutabokova@mail.ru²

История исследования Красноярского края на примере Приенисейской Сибири – одна из лучших страниц в изучении России: ее природы, народов населяющих ее, их хозяйства и культуры. Многие ученые, землепроходцы, промышленники совершали свой трудовой подвиг в исследовании Сибири во имя могущества Родины.

В 1601 году на реке Таз на Обь-Енисейском междуречье, был основан город Мангазея. Сюда привозили товары для обмена на пушнину и моржовые клыки. Из Мангазеи землепроходцы и промышленники вышли на Енисей.

В 1607 году в устье левого притока Енисея – реки Турухан было построено Туруханское зимовье, которое называли Новой Мангазеей. Теперь здесь находится село Старотуруханск. Отсюда русские стали продвигаться по Енисею на север к Карскому морю, на юг, к степям по правым притокам Енисея, а на восток в бассейн р. Лены [1].

Советскими исследователями на севере края были найдены различные предметы, которые свидетельствуют, что не позже 1617 года русские мореходы обошли самую северную часть азиатского материка – мыс Челюскина и вышли на море Лаптевых.

Русские проникли в Приенисейскую Сибирь и дальше на восток. Но не только северным путем, где был волок из р. Таз в р. Турухан, но и Маковским волоком из р. Кеть, – правого притока р. Оби, в реку Кемь, – левого притока реки Енисей.

На пути движения землепроходцы и служилые люди строили зимовья и крепости остроги. В 1614 году была построена Дубчесское зимовье, в 1618 г. Енисейский острог, затем Красноярский 1628, Канский в 1636.

В 1641 году против устья реки Серез – левого притока Чулыма, был поставлен Ачинский острог, но его сожгли кочевники. А в 1682 г. в устьях рек Ачинки и Тептятки, был построен город Ачинск. На берегу р. Ангары в 1642 г. землепроходцы zaloжили зимовье Богучаны, а в 1665 г. – Кежму.

Из всех путей продвижения русских на восток самым трудным был северный морской путь.

Впервые научное обоснование возможности плавание северным морским путём было дано великим русским ученым М.В. Ломоносовым.

Начиная с 1758 года и до своей смерти М.В. Ломоносов руководил географическим департаментом Академии наук и его по праву называют первым географом России.

Изучение Приенисейской Сибири связано с пребыванием здесь крупных ученых России и Великой Северной экспедиции до образования в 1822 году Енисейской губернии [2].

Выдающийся вклад в изучение севера края внесли участники второй камчатской экспедиции «Великая Северная экспедиция». Они составили карты, собирали образцы минералов горных пород и растений.

Со стороны реки Лены к Таймырскому полуострову по морю двигался отряд под руководством Василия Прончищева. В его составе была и жена Василия Прончищева – Татьяна, она была первой женщиной путешественницей в арктических широтах.

Из чего назван горный кряж между устьями рек Анабара и Оленёк, а также восточный берег Таймырского полуострова, а именем Татьяны Прончищевой – мыс на нём и бухта.

После смерти В. Прончищева отряд возглавил Харитон Лаптев энергичный и образованный офицер.

После отдыха в Туруханске С. Челюскин отправился описывать восточное побережье Таймыра. 9 мая 1742 года он вышел на Северный выступ полуострова 77 градусов 41 минут с.ш., который оказался самой северной точкой огромного Евразийского материка. Теперь этот выступ называется мыс Челюскина.

До Великой Северной экспедиции и позже на территории Приенисейской Сибири вели исследования многие ученые, в том числе Российской академии. Они собрали материал о природе и истории народов населяющих Сибирь и хозяйстве быте и культуре.

С 1768 г. по 1774 г. в Сибири работала экспедиция академика П.С. Палласа. Возвращаясь из Красноярска в Петербург, этот учёный увёз так называемое «Палассово в железо», которое оказалось метеоритом, упавшим в бассейн реки Сисим [1].

Важный этап в изучении Приенисейской Сибири начинается со времени образования Енисейской губернии в 1822 году. Первый губернатор А.П. Степанов, в молодости адъютант Л.В. Суворова, много ездил, знакомился с природой, экономикой жизнью населения вновь организованными губерниями.

Он побывал на Красноярских «Столбах», дал первое научное объяснение происхождения причудливых форм скал, происхождения и состав горных пород.

В 1842 году из Петербурга в Енисейскую губернию отправилась экспедиция под руководством Л.Ф. Миддендорфа, будущего академика Русской Академии Наук. Ему было поручено исследовать природу Енисейской губернии, мерзлоту и её влияние на гидрографию, растительный покров и животный мир.

В 1843 году экспедиция в составе Л.Ф. Миддендорфа, Брандта и В.В. Ваганова отправилась по замерзшему Енисею из Красноярска в Туруханск.

Велик и труден был путь Миддендорфа. Он провел исследования по рекам Пясене, Хатанге, Верхний Таймере, на озере Таймыр и отсюда спустился по реке Нижний Таймере к Карскому морю. Миддендорф и его спутники собрали интересный материал о природе Таймырского полуострова, многолетней мерзлоте, её границах, приведены были метеорологические наблюдения, собранные образцы минералов и горных пород. В истории изучения природы Приенисейской Сибири, народов населяющих её, их хозяйства, культуры, быта, этнографии большое значение имели наблюдения и труды декабристов, которые после каторжных работ были сосланы на поселения в различные районы Сибири. В середине прошлого столетия в разных местах Приенисейской Сибири были обнаружены месторождения золота. Енисейская Губерния стала главным поставщиком золота в казну. В 1847 году здесь было добыто 90% всего золота России [6]. Большое значение в исследовании в Сибири имели работы русского географического общества, организованного в 1845 году и его Сибирского отдела, созданного в 1851 году [5]. С развитием капитализма и освоение природных богатств севера России снова актуально стала проблема Северного Морского пути. В 1878 году путь из Европы на Дальний Восток Северным Морским путем на шхуне «Вега» начал норвежский географ Э. Норденшельд. Этой экспедиции дали деньги норвежский купец О. Диксон и сибирский промышленник А.М. Сибиряков. В их честь Норденшельд назвал острова в Енисейском заливе. Одновременно с освоением Северного Морского пути развилось судоходство и на реке Енисей. Начало этому было положено в 1862 году, когда в городе Енисейске началось строительство парохода «Енисей». В 1863 году пароход был построен и совершил первое плавание от Енисейска до Усть-Каменское. В семидесятые годы на юге края начал изучение Енисейской губернии Н.М. Мартыанов, в 1877 году основал первый в Приенисейской Сибири Минусинский краеведческий музей. В 1913 г. гидрографическая экспедиция под руководством А. Вилькицкого открыла архипелаг Северная Земля – последние крупные географические открытия XX века. В этом же году Красноярск встречал в городе выдающегося полярного исследователя учёного гуманиста Ф. Нэнсена [3]. Пророческими стали слова Нэнсена: «Настанет время – она (Сибирь) проснётся,

проявит скрытые силы и мы услышим слово и от Сибири; у неё есть своё будущее, в этом не может быть никакого сомнения». В 1917 году на север Красноярского края приехал ученый геолог и географ С.В. Обручев. Он изучал геологическое строение и полезные ископаемые на Среднесибирском плоскогорье и назвал огромный угольный бассейн, простирающийся от Норильска до Ангары, – Тунгуским. Много лет, начиная с 1919 года, геологией и географией Красноярского края (Крайнего Севера) занимался Н.Н. Урванцев. С его именем связано открытие и изучение многих полезных ископаемых на Таймырском полуострове, в том числе цветных металлов Норильского горнорудного района, где теперь построен самый крупный центр цветной металлургии. С 1921 года начались геоботанические исследования территории края сотрудниками Томского университета [4].

Освоение и заселение Приенисейской Сибири шло в течение нескольких веков. Постепенно остроги и торговые пути превратились в города — очаги сельскохозяйственного освоения, вокруг которых возникали деревне и заимки. Такими центрами стали Енисейск, Красноярск Ачинск, Канск.

В основных торговых центрах создаются предприятия по переработке сельскохозяйственного сырья. В XVIII веке возникло выплавка медных руд железа, меди. Происходит развитие кузнечного дела.

В тридцатых сороковых годах XIX века в енисейской губернии начинается Золотая лихорадка. В 1832 г возникли прииски в островах Енисейского края. В годы довоенных пятилеток идёт освоение Енисейского севера.

Таким образом, освоение Приенисейской Сибири осуществлялась быстрыми темпами. К исходу XX века активно осваивались новые территории, появились города и разнообразные отрасли промышленности, продолжало развиваться сельское хозяйство.

1. Безруких В.А., Кириллов М.В. Физическая география Красноярского края и республика Хакасии. Учебное пособие. – Красноярск: кн. Изд.во, 1993 – 2 с.

2. Безруких В.А., Северо-Таежная физико-географическая провинция //Енисейский энциклопедический словарь/ гл. редактор Н.И. Дроздов. – Красноярск: КОО «Русская энциклопедия», 1998 – С. 601.

3. Безруких В.А., Территориальная организация аграрного природопользования в условиях Приенисейской Сибири; монография/ В.А. Безруких; Краснояр. Гос. Пед. Ун-т. В.П. Астафьева. – Красноярск, 198-204 с.

4. Безруких В.А., Агроприродный потенциал Приенисейской Сибири: оценка и использование: монография / Краснояр. Гос. Пед. Ун-т. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2010г. – 168 с.

5. Парамузин Ю.Л. Тайга Сибири. М.: Мысль, 1985, 303 с.

6. Тихонов А.В. Общая характеристика Красноярского края/Восточная Сибирь. Экономико-географическая характеристика. М. : Географ Гис,1963. С. 403-579.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТРАНСПОРТНЫЙ КОРИДОР НА БАЗЕ ТРАНССИБА И РАЗВИТИЕ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЙ СИБИРИ

Безруков Л.А., Воробьев Н.В., Емельянова Н.В., Владимиров И.Н.
*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, bezrukov@irigs.irk.ru, vorobyev@irigs.irk.ru, lesnata@irigs.irk.ru,
garisson@irigs.irk.ru*

INTERNATIONAL TRANSPORT CORRIDOR AND DEVELOPMENT OF URBAN AGGLOMERATIONS OF SIBERIA

При обсуждении вариантов формирования глобальной транспортной инфраструктуры Евразии следует исходить прежде всего из национальных приоритетов и интересов России и ее восточных регионов. Ведущим условием и фактором экономического роста Сибири будет при этом создание трансконтинентального высокоскоростного коридора на базе Транссиба, что позволит кардинально сократить транспортные издержки и устранить удорожающее действие транспортно-логистических ограничений. Кроме прямого эффекта реализации такого коридора (снижение тарифов и стоимости перевозок, увеличение пропускной способности дороги, получение ощутимых доходов от транзита и т. д.), не менее значимым ожидается косвенный эффект, который заключается в сильнейшем мультипликативном общеэкономическом и социальном воздействии модернизированного Транссиба на прилегающую обширную полосу [1].

Прилегающие к Транссибу территории находятся в главной полосе расселения России и имеют самые благоприятные в Сибири возможности как для реализации новых крупных транспортных проектов, в том числе строительства высокоскоростной железнодорожной магистрали, так и для дальнейшего общеэкономического роста. К таким возможностям относятся следующие: относительно комфортные природно-климатические условия и наиболее выровненный рельеф местности (за исключением участка, прилегающего к оз. Байкал); сравнительно высокая степень освоенности и заселенности; довольно развитое сельское хозяйство, позволяющее обеспечить продовольственную безопасность; выгодное транспортно-географическое положение на главной широтной полимагистрали страны (наличие параллельных железной дороге Московского автомобильного тракта, магистрального нефтепровода, линии оптоволоконной связи и др.); большие запасы высокоэффективных природных ресурсов; мощные базы стройиндустрии с производством разнообразных строительных материалов; высоковольтные линии ЛЭП с избыточной электроэнергией Ангаро-Енисейских ГЭС; многочисленные городские поселения, включая формирующиеся крупные агломерации (Новосибирская, Красноярская и Иркутская); и т. д. [2].

Однако если территории транссибирского транспортного коридора имеют рост численности населения, то «внетранссибирские» территории депопулируют. Помимо привлекательности территорий вдоль транссибирской магистрали относительно прочей сибирской периферии, большое притяжение имеют крупные города и их пригородные зоны. Территории, имеющие значительный приток населения, выделяются высокой долей трудоспособных контингентов, что видно на примере пригородных районов региональных центров – Емельяновского и Березовского (около Красноярска), Иркутского (около Иркутска), Новосибирского (около Новосибирска), Иволгинского (около Улан-Удэ). Социально-экономический потенциал главных городов южной Сибири испытывает влияние мощного транспортно-географического фактора развития. Происходит усиленная поляризация развития «центр-периферия» в экономическом и социальном аспектах. Фактически вся периферия является миграционным донором для сибирских «столичных городов». Если в советский период основные изменения в городской системе носили однонаправленный характер в виде роста городов, то в постсоветский период изменения

неизмеримо усложнились. Идет усиление процессов социально-экономического развития на высокоурбанизированных территориях, формируемых крупнейшими городами. На Транссибе (от Улан-Удэ до Новосибирска) насчитывается 7 больших (людностью свыше 100 тыс. чел.) городов, к которым относятся 4 региональных центра и 3 промышленных города (Ангарск, Ачинск, Бердск). Происходит концентрация населения и большинства высокооплачиваемых видов деятельности в крупнейших городах Сибири, как правило, в региональных центрах [3].

В Институте географии им. В.Б. Сочавы СО РАН проведено географическое исследование природных, ресурсных, хозяйственных, социально-демографических, расселенческих и экологических условий и особенностей прилегающей к Транссибу территории, имея в виду перспективы создания в ней высокоскоростной железной дороги и евразийского экономического коридора в целом. В качестве модельного был выбран участок Транссиба длиной 2300 км между городами Улан-Удэ и Новосибирском, где магистраль пересекает с востока на запад пять субъектов РФ – Республику Бурятия, Иркутскую область, Красноярский край, Кемеровскую и Новосибирскую области. Рассматривалась прилегающая к Транссибу прижелезнодорожная полоса, условно называемая зоной Транссиба, в которую входят города и районы пяти этих регионов, непосредственно пересекаемые магистралью, а также расположенные менее, чем в 10 км от нее (более 60 районов и городов) [4].

В целом система городского расселения в зоне Транссиба высоко развита относительно других сибирских территорий, здесь отмечается относительно высокая плотность сети городских поселений, располагаются главные сибирские центры, концентрирующие население, современные производства и инновационные отрасли, осуществляются транзитные транспортные функции и управление сибирскими регионами. Миграционная картина по регионам различается. Особенно большие миграционные потери понесли более восточные регионы. Так, большинство регионов Западной Сибири имели приток населения, а в Восточной Сибири, наоборот, происходил отток населения. Главным регионом, принимающим население, является Новосибирская область. Подвижность населения Сибири в целом выше среднероссийской, но при этом низка в Главной полосе расселения вдоль Транссиба, минимальная подвижность – в Иркутской и Кемеровской областях. Миграционное перераспределение населения в городах зоны Транссиба происходит строго в пользу региональных центров, из которых постоянно выделяются города-миллионеры – Новосибирск и Красноярск [2, 3].

Развитие агломераций Сибири как основных транспортно-логистических узлов невозможно без развития инфраструктуры железнодорожного транспорта, как в целях обеспечения перевозок в зонах активного экономического развития, так и в целях обеспечения пассажирских перевозок.

Важной характеристикой является значение агломерации в собственной областной системе. Такой город, как Новосибирск, – это гигант на фоне аграрной периферии, он вполне самодостаточен; центральные функции Новосибирска значительны, но они распространяются не столько на область, сколько на Сибирь в целом. Иная ситуация сложилась в Иркутске: этот город живёт как центр области с множеством индустриальных пунктов, для которой он всегда выполнял организационные функции. Промежуточное положение занимает Красноярск: в его крае тоже много индустриальных центров, но он и сам выделяется среди них.

Конкурентные преимущества и возможности городов будут выглядеть иначе, если рассматривать их не как отдельные пункты, а в составе агломераций, находящихся в едином транссибирском экономическом пространстве. Особенно это актуально для Иркутска, в агломерацию которого входят города Ангарск и Шелехов, суммарное население которых ненамного меньше, чем центрального города; здесь города агломерации и пространство между ними добавляют потенциал нескольких значительных

железнодорожных станций и свободные территории для создания крупного складского центра.

Улан-Удэнская агломерация в настоящее время является потенциальной агломерацией, т. к. соответствует одному или нескольким критериям выделения. В будущем она сможет войти в число сложившихся агломераций. Улан-Удэ – крупный железнодорожный узел (главный ход Транссибирской магистрали, начальный пункт южной линии ВСЖД на Наушки и далее в Монголию и Китай). Пригородная зона Улан-Удэ формируется территорией сельских районов. Говорить о существовании агломерации можно, принимая во внимание интенсивные и разнообразные связи между поселениями, прежде всего очень высокую интенсивность маятниковых миграций населения [4].

Для сибирских регионов России развитие транспортной системы является наиболее важным фактором экономического развития, повышения привлекательности территорий для инвестиций и развития производства, для жизни и работы людей. Уровень развития логистической инфраструктуры более западных сибирских городов выше, чем у восточных. Что же касается географического положения, то здесь ситуация сложнее, поскольку у каждого города оно уникально. Так, на стороне забайкальских центров – близость к Китаю и Монголии при наличии железнодорожных узлов, для Новосибирска – не только гораздо более значительный узел с 5 железнодорожными направлениями, но и близость к Казахстану и Средней Азии.

Риски и преимущества для агломераций Сибири

Трансиб может стать идеальным международным транспортным коридором, выгодным многим странам. Поэтому важной задачей является преобразование Транссиба в скоростную грузопассажирскую магистраль, которая может взять на себя дальние пассажирские перевозки (эффективны при резком увеличении скоростей и соответственно уменьшении времени перевозки) и международный грузовой (прежде всего контейнерный) поток между Западной Европой и Восточной Азией.

Преимущества Транссиба очевидны: до самой западной границы России и ее балтийско-черноморских портов он проходит по территории одной страны, т. е. без пересечения государственных границ, соответствующего замедления и удорожания перевозок, возникновения политических рисков и т. д. Создание на базе Транссиба трансконтинентального высокоскоростного коридора с помощью применения принципиально новых технических решений позволит не только в полной мере реализовать потенциальные выгоды транзитного положения России между Западной Европой и Восточной Азией, но и экономически «приблизить» Сибирь к ведущим центрам страны и мира [1, 5].

Вместе с тем следует отметить недостаточную проработанность проблемы и определенные риски создания международного транзитного транспортного коридора на базе Транссиба. Отметим несколько неясных вопросов.

Во-первых, отсутствует должная международная согласованность и координация по проектам и маршрутам создания глобальной инфраструктуры Евразии, вследствие чего ставится острый вопрос о возникновении серьезной конкуренции между Транссибом и Северным ходом Шелкового пути. Однако с учетом общей протяженности Транссибирский коридор будет более конкурентоспособен, чем Северный ход Шелкового пути, для транзитных грузов, выходящих не только из Кореи и Японии, но и из Северо-Восточной части Китая (например, с направлений Тяньцзинь–Пекин–Улан-Батор–Улан-Удэ и Далянь–Харбин–Забайкальск–Чита). Необходимо не противопоставление друг другу Транссиба и Шелкового пути (грузов хватит всем), а разработка оптимальной схемы их взаимодействия в целях максимального снижения транспортных издержек и рационального обслуживания грузопотоков на колоссальном евразийском пространстве. Если Россия в соответствии со своим географическим положением контролирует транспортно-экономические связи северной части Евразии, то Китай – более южной ее части [5].

Во-вторых, не решены такие важные организационные и экономические вопросы, как установление сквозной тарифной ставки и разработка способов преодоления неконкурентоспособности сухопутного транзита по сравнению с морским путем. Вследствие явного технико-экономического преимущества морского транспорта над более затратным сухопутным стоимость транспортировки из Восточной Азии в Западную Европу дальним морским путем остается объективно существенно ниже более скоростных сухопутных вариантов. Чтобы добиться резкого увеличения пропускной способности и экономической конкурентоспособности Транссиба по сравнению с морским путем, нужна кардинальная модернизация магистрали. Для осуществления столь крупного капиталоемкого мегапроекта транспортной инфраструктуры необходима разработка соответствующей мировым стандартам финансовой схемы, предполагающей создание консорциума из отечественных и зарубежных банков, страховых компаний, фондов и др. [5,6].

В-третьих, не уделяется должного внимания оценке внутранспортных эффектов трансконтинентальных коридоров, способствующих региональному социально-экономическому росту, мерам и механизмам стимулирования экономической активности в зонах влияния этих коридоров.

В-четвертых, до сих пор при расширении внешнеторгового сотрудничества с Китаем у России, Казахстана и стран Центральной Азии нет четкой стратегии, направленной на обеспечение паритетных условий взаимодействия. Всем им необходим выход на рынок с более диверсифицированной и конкурентоспособной конечной продукцией, что позволит избежать превращения лишь в поставщиков сырья и рынки сбыта потребительских товаров для мощного восточного соседа [5, 6, 7].

В-пятых, в связи с созданием Транссибирского коридора остро встают вопросы и экономико-географического плана. Так, усиление роли крупнейших транспортных узлов – Тюмени, Омска, Новосибирска, Красноярска, Иркутска, Улан-Удэ и др. – объективно ведет к росту соответствующих агломераций. Одновременно это способно нанести ущерб функционированию прочих связанных с железной дорогой городских поселений вдоль Транссиба (в частности, из-за ликвидации небольших пунктов технического обслуживания, сокращения остановок поездов и т. д.). Приоритет в выполнении магистралью транзитных функций вместо функций сервисных, в том числе общехозяйственных и социальных, может серьезно ухудшить обслуживание прилегающей полосы. В то же время не ясно, какие доходы от роста транзитных перевозок получают сами сибирские регионы.

Заключение

Таким образом, создание международного транспортного коридора на базе Транссиба не нужно рассматривать как средство решения одних лишь узкоотраслевых транспортно-коммуникационных проблем и тем более только как средство организации транзитных перевозок между Западной Европой и Восточной Азией. На самом деле данный коридор должен стать поясом более тесной хозяйственной консолидации и экономического развития прилегающих внутриконтинентальных районов России, работать на экономическую и политическую интеграцию обширного евразийского пространства. Несомненно, что создание такого коридора позволит раскрыть потенциал городских агломераций Сибири, усилив их организующую роль как опорных узлов территории.

Исследование выполнено при поддержке РФФИ по проекту 19-55-44020 Монг_т "Природно-ресурсный потенциал урбанизированных территорий бассейна озера Байкал"

1. Безруков Л.А. Транссиб и Шелковый путь: глобальная инфраструктура и региональное развитие // ЭКО: Всероссийский экономический журнал. – 2016. – № 7. – С. 21–36.

2. География Сибири в начале XXI века: в 6 т. – Т. 3. – Хозяйство и население / отв. ред. Н.М. Сысоева, С.В. Рященко – Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2014. – 251 с.
3. Воробьев Н.В., Емельянова Н.В., Рыков П.В. Урбанизация и развитие городских агломераций Сибири и Северного Китая: в контексте Нового Шелкового пути / Воробьев Н.В., Емельянова Н.В., Рыков П.В. // ЭКО. – 2016. – № 8. – С. 83-100.
4. Зона Транссиба как евразийский экономический коридор / Отв. ред. Л.М. Корытный. — Иркутск: Издательство Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2016. – 251 с.
5. Безруков Л.А. Транссиб и Шелковый путь в контексте восточного вектора России // Многовекторность в развитии регионов России: ресурсы, стратегии и новые тренды / Отв. ред. В.Н. Стрелецкий. – М.: ИП Матушкина И.И., 2017. – С. 253–262.
6. Корытный Л.М., Безруков Л.А., Воробьев Н.В., Емельянова Н.В. Зона Транссиба как евразийский экономический коридор: географические особенности // Байкал как участок Всемирного природного наследия: 20 лет спустя. Материалы Международной научно-практической конференции. – Улан-Удэ: Издательство Бурятского научного центра СО РАН, 2017 г. – С.164-166.
7. Экономический коридор "Китай–Монголия–Россия": географические и экологические факторы и возможности территориального развития / тезисы Международной географической конференции. – Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2018. – 306 с.

ОСОБЕННОСТИ ТОПОЛОГИИ СЕТИ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ

Бобрик П.П.

ФГБУН Институт проблем транспорта им. Н.С. Соломенко Российской академии наук,
199178, СПб., 12-я линия ВО, д.13, Bobrikpp@mail.ru., 8-915-288-6146.

FEATURES OF HIGH-SPEED HIGHWAYS NETWORK TOPOLOGY

Bobrik P.P., Ph.D., Senior Researcher

Solomenko Institute of Transport Problems of the Russian Academy of Sciences, 13, 12 line VI,
SPb, 199178. E-mail: Bobrikpp@mail.ru, тел. 8-915-288-6146.

Введение

Утвержденная на сочинском форуме 2019 года стратегия пространственного развития России (СПР) [0] в одном из своих ранних вариантов предполагала выделение центров экономического роста в ограниченном числе агломерациях. Хотя в итоговом варианте СПР упор переместился на выделении перспективных регионов, но прежняя логика также сохранена, и она не противоречит общим положениям стратегии.

В этих условиях возникает потребность в высокоэффективном транспортном сообщении между выделенными точками роста. [0]. Одним из вариантов решения этой задачи может служить создание сети высокоскоростных магистралей (ВСМ) между агломерациями [0], что прямо упоминается в СПР. Однако конкретные механизмы реализации этой задач пока отсутствуют, как и не проработаны многие второстепенные вопросы о том, как именно должна выглядеть итоговая сеть ВСМ. В частности не решен вопрос какие города и в какой последовательности должны быть соединены. Т. е. не определена должная топология линий ВСМ. И даже не фиксированы строго формализованные критерии, какие именно дороги можно считать высокоскоростными.

Ввиду высокой стоимости линий ВСМ, остро стоит вопрос о выстраивании такой сети, которая бы с одной стороны отвечала бы основным требованиям со стороны спроса на транспортные сообщения, а с другой стороны была бы как можно более дешевой в строительстве и эксплуатации [0]. Что приводит к необходимости особенно тщательно подойти к вопросу о минимизации суммарной длины линий ВСМ. [0]. В статье рассматриваются некоторые вопросы по оптимизации структуры сети ВСМ.

Целевые расстояния для ВСМ

Рентабельность ВСМ зависит не только от затрат (прежде всего стоимости путей), но в большей степени от денежных поступлений, которые в свою очередь зависят от спроса на перевозки.

Существует много теоретических моделей оценки интенсивности потока между городами. Наиболее распространенная в общем случае имеет вид $f_{ij} = K \frac{m_i m_j}{r^2}$. Здесь f_{ij} - интенсивность потока между населенными пунктами x_i и x_j , m_i , и m_j - численности населения, r - расстояние между пунктами. Ввиду схожести вида формулы, подобные модели получили название гравитационных.

Их формулы видно, что наиболее интенсивны перевозки на небольшие расстояния. Но, исходя из особенностей ВСМ, длина пути на них не может быть маленькой из-за высокой скорости движения. Это исключает использование этого вида транспорта в самых интересных случаях высокотрафиковых сообщений на небольшие расстояния. Как показывается практика, самые короткие линии ВСМ обслуживают перевозки из городов до аэропортов, где наблюдается и очень интенсивный поток и реально ввести высокие тарифы. Т. е. в исключительных случаях.

Рассмотрим теперь дальние перевозки. Из формулы видно, что рост длины корреспонденций приводит к обвальному падению трафика. При таких перемещениях

конкурентное преимущество ВСМ в виде высоких объемов перевозок становится невостребованным. Стоимость путей ВСМ растет линейно в зависимости от расстояния между начальной и конечной точкой. Наоборот, трафик на длинные расстояния обычно падает в обратной зависимости от квадрата расстояния между начальной и конечной точками. Комбинация роста стоимости путей с падением трафика при увеличении длин корреспонденций порождает крест, который естественным образом делает перевозки пассажиров ВСМ на большие расстояния нерентабельными. Они все больше обслуживаются авиацией.

Указанные соображения делают целевыми для ВСМ расстояния перемещением в диапазоне от 50 до 1000 км. [0]. Тем самым высокая плотность населения и достаточные доходы населения являются необходимыми условиями для запуска строительства, но в общем случае еще не гарантируют наличие достаточного потока денежных поступлений, которые позволят окупить общие затраты на функционирование ВСМ.

Найденное ограничение на длину путей указывает, что в сети ВСМ не может быть длинных участков, а сама сеть должна состоять из отдельных независимых дорог.

Недостатки подхода задачи кратчайшего остова

Выделение в СПР ограниченного числа точек ускоренного роста [0] соответственно порождает вопрос о их транспортном сообщении. [0] При этом наиболее явным видится такая постановка задачи, когда предполагается выстраивать сеть ВСМ в виде отдельных дорог из одних точек ускоренного роста в другие, т.е. между такими агломерациями.

Одним из наиболее привлекательных случаев является строительство линии ВСМ до ближайшей агломерации. Объединение таких магистралей между агломерациями может естественным образом породить общероссийскую сеть ВСМ. Первым примером подобного рода является явное введение в СПР магистрали между городами Екатеринбург и Челябинск [0], которая ранее существовала как отдельный рентабельный проект.

Возможной математической идеализацией для выстраивания сети ВСМ между агломерациями России является классическая задача из теории графов, известная под названием задача о кратчайшем остове. [0, 0]. В этой задаче требуется соединить изначально заданные точки на плоскости прямолинейными отрезками так, чтобы получившаяся сеть была бы связна и обладала бы наименьшей длиной среди подобных ей. И, соответственно, стоимости. Это задача хорошо решается линейными алгоритмами, что очень удобно для практических реализаций.

Если принять за точки на плоскости центры (отдельный вопрос - где он находится?) планируемых агломераций, а также пренебречь сферичностью земной поверхности, мы приходим к математической задаче минимального остова.

Однако, такой очевидный на первый взгляд подход имеет ряд очень существенных недостатков. Что требует как минимум введения корректировок в первоначальную постановку задачи.

Текущая ситуация в России такова, что пока рано говорить о единой связной сети. Так дальневосточный регион скорее всего пока получит лишь отдельную компоненту связности ВСМ. Тем самым надо решить несколько независимых подобных задач для каждой компоненты. Впрочем, этот аспект не сильно усложняет решение.

Гораздо более неприятным свойством решения задачи о минимальном остове является тот факт, что она ищет минимальную по протяженности сеть только в ограниченном классе сетей из прямолинейных отрезков между исходными точками. В результате полученные решения по длине магистралей могут достаточно сильно превышать минимально возможную сеть. Отклонения могут достигать десятки процентов. Учитывая крайне высокую стоимость километра ВСМ, это очень много. А в отдельных случаях это даже оказаться терминальным фактором для всего проекта.

Рассмотрим простейший пример в виде трех точек в вершинах равностороннего треугольника с единичной длиной стороны. Минимальный остов для таких точек будет состоять из любых двух сторон треугольника, и иметь общую длину равную двум

единицам. А минимально возможная связная сеть состоит из трех дорог от центра треугольника до всех его вершин. Она имеет меньшую протяженность $\sqrt{3} \approx 1.7$, что легко следует из курса школьной планиметрии. Тем самым разница составляет около 15%, что с учетом стоимости линий ВСМ очень много.

Причина столь большого рассогласования заключается в том, что в минимальной сети каждая дорога используется и при перемещениях в других направлениях, что порождает синергетический эффект. Например, движения из верхней вершины треугольника в обе нижние вершины треугольника первую половину пути идут вместе. Что позволяет объединить дороги, и тем самым сэкономить на стоимости сети. [0].

Рассмотренный выше пример показывает, что для снижения стоимости требуется изначально проводить оптимизацию всей сети, а не мыслить категориями отдельных дорог между агломерациями.

Целевой угол между линиями ВСМ

В общем случае поиск сети минимальной стоимости осуществляется в так называемой задаче Штейнера. [0]. В ней также надо соединить кратчайшим способом заданные точки на плоскости прямолинейными отрезками. Но в отличие от задачи кратчайшего остова, отрезки не обязаны начинаться или оканчиваться в исходных точках. Так в вышеуказанном примере с тремя точками в вершинах равностороннего треугольника все три дороги выходили из центра треугольника, который изначально вообще не фигурировал в условиях задачи. И который неожиданно стал новым транспортным центром для исходных трех точек.

Возникновение новых центров является отдельным крайне важным феноменом, требующим самостоятельного исследования. В частности, это может приводить к модификации первоначальной задачи организации связи между агломерациями. [0]. А в особо плохих случаях даже приводить к вредным рекомендациям в долгосрочном плане. Но эти вопросы лежат вне темы данной статьи.

Несмотря на очень похожие формулировки задача о кратчайшем остове и задача Штейнера принципиально разные. В частности, задача Штейнера очень плохо решается. Математически доказано, что она является так называемой NP-полной [0], объем вычислений которой растет экспоненциальным образом от числа точек. Т.е. с практической точки не решаемой в общем случае. Впрочем, существуют различные приближенные методы, которые дают вполне приемлемые результаты.

С практической точки зрения интерес может представлять достаточно простое топологическое свойство минимальных по длине сетей штейнеровского типа. Верна следующая математическая теорема.

Если в некотором узле сети сходятся три дороги, то для того, чтобы сеть имела бы минимальную длину необходимо, чтобы дороги сходились под углами 120 градусов.

Одним из наглядных примеров этой теоремы является знак фирмы Мерседес, который ставят на капоте машин этой фирмы. Он представляет собой центр равностороннего треугольника, из которого идут три отрезка под углами 120 градусов, как в разобранный выше примере. Именно при таких углах будет достигаться минимальная длина дорог.

Физический смысл этой теоремы заключается в том, что если две дороги сходятся под более острым углом, чем 120%, то имеет смысл в некоторой части пути объединить эти две дороги, чтобы получить более короткую сеть. Утверждение также легко доказывается методами школьной планиметрии без использования сложных методов.

Использование этого свойства позволит на качественном уровне, без проведения дорогостоящих и сложных исследований, быстро и просто оценить эффективность того или иного сценария развития ВСМ, и сразу отсеять нерациональные проекты.

Конечно, точное соотношение углов с 120 градусов вряд ли можно достичь в реальной ситуации, где велико влияние прочих факторов. Например, рельефа местности или наличие препятствий. Однако сильное отклонение углов от целевых значений

однозначно говорит о том, что в предложенных вариантах велико дублирование отдельных линий ВСМ на отдельных направлениях, что создает предпосылки для существования более эффективных решений.

Выводы. Требуется предварительная оптимизация топологии целиком всей сети ВСМ между агломерациями СПР. В сети ВСМ не должно быть дорог, сходящихся под небольшими углами друг к другу.

1. Байсеркеев О.Н., Бугроменко В.Н. Региональная пространственно-временная среда. Алматы, 1993, 243 с.

2. Безруков Л.А. Транссиб и Шелковый путь: глобальная инфраструктура и региональное развитие. // «ЭКО» (Экономика и организация промышленного производства). 2016. №7. с. 21-36.

3. Бобрик П.П. Моделирование распределение потоков в транспортных сетях по нескольким альтернативным маршрутам // Транспорт: Наука, техника, управление, 1995, № 9.

4. Бобрик П.П. Обоснование гравитационной модели транспортных корреспонденций при помощи закона убывающей предельной полезности. // Труды МФТИ, 2010, Т.2 № 4(8). С. 31-34.

5. Бобрик П.П. Характеристические размеры центральных мест. / Труды Международной научно-практической конференции «Транспорт России: проблемы и перспективы – 2014». Санкт Петербург, 2 октября 2014 года. С.241 -245.

6. Бобрик П.П. Размеры областей транспортного притяжения населения. / Труды конференции института Географии РАН «Внеэкономические факторы пространственного развития». Санкт-Петербург 26-29 августа 2014 года».

7. Гольц Г.А. Транспорт и расселение. М.: Наука 1981, 248с.

8. Дроздов Б.В. Направления разработки физической экономики (применительно к транспортному комплексу). // Электронное научное издание «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление», том 10 № 2 (23), 2014, ст. 8 -94. URL: www.gupravlenie.ru/?p=2022&lang=en (дата обращения 22/03/2017)

9. Зыков А.А. Основы теории графов. – М.: Наука, Гл. ред. физ-мат. лит., 1987.-384с.

10. Колосовский Н. Н. Экономическое районирование и перспективы развития народного хозяйства // Колосовский Н. Н. Основы экономического районирования. – М.: Госполитиздат, 1958. –С. 86–132.

11. Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход. – М.: Мир, 1978.-432с.

12. Лекции по теории графов/ Емеличев В.А. и др. – М.: Наука, Гл. ред. физ-мат. лит., 1990. -384 с., ISBN 5-02-013992-0.

13. Макогонова Н. В. Новая концепция государственного контроля в условиях перехода к шестому технологическому и интегральному мирохозяйственному укладу // Государственное управление Российской Федерации: вызовы и перспективы // Материалы 15-й Международной конференции Государственное управление в XXI веке: сборник, электронное издание сетевого распространения / Коллектив авторов. — Университетская серия. — Москва: Москва, 2018. — С. 182–189.

14. Оре, О. Теория графов / О. Оре. М.: Наука, 1980. 336 с.

15. Стратегия пространственного развития РФ. [Электронный ресурс] <http://static.government.ru/media/files/UVAIqUtT08o60RktoOXI22JjAe7irNxc.pdf>. (Дата обращения 24.03.2019).

РАЗВИТИЕ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ В XXI ВЕКЕ

Заборцева Т.И.

*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, zabti@irigs.irk.ru*

DEVELOPMENT OF EASTERN SIBERIA IN THE XXI CENTURY

Zabortseva T.I.

*Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS.,
zabti@irigs.irk.ru*

За более чем столетний период развития Восточной Сибири как крупной административно-территориальной единицы, сначала в составе Российской империи (Иркутское генерал-губернаторство), затем СССР (Восточно-Сибирский экономический район) уже в рамках директивного планирования осуществлялись крупнейшие народно-хозяйственные проекты (каскады ГЭС на Ангаре и Енисее, КАТЭК, БАМ, десятки городов-новостроек). Уникальные ресурсы, природно-климатические особенности, срединность местоположения Восточной Сибири в стране, сложившийся транспортный каркас и соседские обширные хозяйственные связи ее отдельных территорий (в статусе субъектов РФ) выделяют данный макрорегион на российском пространстве и в XXI веке [1, 2, 9]. По административному составу (в данном контексте без республики Саха): 6 субъектов страны (Иркутская область, Красноярский и Забайкальский края, Республики Бурятия, Тыва и Хакасия), общей площадью почти 4,2 млн км² с населением 8,2 млн чел. (удельный вес в РФ соответственно 24,6 % и 5,6 %).

Исключительно велики топливно-энергетические, минерально-сырьевые, и лесные ресурсы Восточной Сибири (только геологические запасы угля макрорегиона двукратно превышают угольные ресурсы США; разведано 9 нефтегазоносных областей, в том числе крупнейшие Юрубчено-Тохомское газонефтяное и Ванкорское нефтегазовое месторождения в Красноярском крае, Ковыктинское газоконденсатное в Иркутской области, последнее входит в число 20 крупнейших в мире разведанных месторождений газа; крупнейшие золотоносные провинции (Ленская, Саяно-Енисейская, Западно-Саянская, Восточно-Саянская, Восточно-Забайкальская и Кодаро-Удоканская); месторождения меди: Норильское, Талнахское и Октябрьское в Красноярском крае, Удоканское в Забайкалье и др.). Макрорегион обеспечивает до 2/5 золотодобычи страны (свыше 90 т ежегодно). При этом в XXI веке нефтегазодобыча стала играть значительную роль в развитии его экономики (Красноярский край и Иркутская область поставляют более 38 млн т нефти или 7 % общероссийского объема). Построенный нефтепровод Курумба (Красноярский край) – Тайшет (Иркутская область) в 2016 г. стал связующим звеном между Юрубчено-Тохомским и Курумбинским месторождениями в Эвенкии и трубопроводной системой Восточная Сибирь – Тихий океан (ВСТО). Проект сооружения газопровода «Сила Сибири» от Ковыктинского газоконденсатного месторождения в Иркутской области в Китай, предусматривает в настоящее время использование природного газа для газификации субъектов и Восточной Сибири. Восточная Сибирь также остается лесозаготовительным и лесопилочным цехом страны (свыше 40 млн м³ – производство только необработанной древесины), а также лидирует по производству одной из лучших в мире поваренной соли (2/3 российского рынка или ежегодно более млн т., комбинат «Сибсоль», что в Иркутской области, г. Усолье-Сибирское). Установленная мощность и среднегодовая выработка электроэнергии ГЭС Ангаро-Енисейского каскада одна из самых высоких в стране (соответственно 23,7 МВт и около 110 млрд кВт*ч) и доля Восточной Сибири в сибирском макрорегионе стабильно высока как по показателю производства электроэнергии (до 2005 г. в среднем 53,5 %, с 2010 г. – 48,5 %), так и по

объему ее потребления (среднегодовой показатель 46,4 %). Крупные потребители продукции энергетики в производственном секторе – преимущественно предприятия цветной металлургии Красноярского края и Иркутской области (холдинг «РУСАЛ»).

Проблемы сырьевой ориентации экономики и экологических упущений, недоучет неблагоприятных климатических условий в обеспечении жизнедеятельности населения, а также низкая обеспеченность социальной, средозащитной инфраструктурой на уровне поселений при возрастающей роли макрорегиона в стратегических планах социально-экономического развития страны предопределяют институциональное поступательное формирование условий для перехода к устойчивому развитию, решению комплекса задач по созданию благоприятных условий и повышению качества жизни населения [1, 2, 9].

В качестве индикаторов изменения социально-экономических процессов ограничили анализом ряда демографических показателей. Один из важнейших индикаторов устойчивости территории в общестрановом пространстве – динамика численности населения, которая отражает и общее качество жизни, и своеобразную прагматичную оценку сибирским населением дальнейшей «перспективности для жизни». В период рыночных преобразований более чем за четверть века (1990-2017 гг.) численность населения Восточной Сибири обвально сократилась на 1008 тыс. чел. (с 9206 до 8198 тыс.чел.). Соответственно и доля ее в общей численности населения страны снизилась с 7,0 до 6,2% (табл. 1).

Таблица 1

Динамика численности населения и уровень урбанизации регионов Восточной Сибири (1990-2017 гг.) [5-8]

Субъект (административный центр)	Население (тыс. чел.)			Доля городского населения, %			Удельный вес населения административного центра в регионе, %		
	1990	2000	2017	1990	2000	2017	1990	2000	2017
Красноярский край (Красноярск)	3163	3001	2876	73,9	75,4	77,4	27,8	29,2	37,9
Иркутская область (Иркутск)	2797	2623	2404	80,4	79,3	78,8	21,0	22,4	26,0
Забайкальский край (Чита)	1318	1179	1073	64,2	63,6	68,2	25,1	25,7	32,5
Республика Бурятия (Улан-Удэ)	1052	997	985	60,4	59,8	58,9	34,4	36,5	44,1
Республика Тыва (Кызыл)	304	306	322	47,4	50,4	54,0	28,6	33,2	36,3
Республика Хакасия (Абакан)	572	554	538	72,6	71,0	69,4	27,3	30,3	34,2

Наибольшая удельная потеря численности населения в Забайкальском крае: за 27 лет число жителей уменьшилось на 18,6 %, далее – Иркутская область (14,1 %), самая непривлекательная для современной жизни – ее «вклад» в отток сибиряков треть мигрантов региона (33,4 %) (табл. 1). Одновременно произошло увеличение «столичных» жителей во всех субъектах Восточной Сибири в результате экономического сжатия периферийного пространства. Лидером процесса фокусирования демографической массы субъекта макрорегиона является Улан-Удэ, где проживает 44,1 % жителей Республики Бурятия (против 34,4 % в 1990 г.), на втором месте – Красноярск (37,9 %, при этом 27,8 % в 1990 г.), на третьем – Кызыл, который сосредоточил 36,3 % населения Тывы (28,6 % показатель 1990 г.). Самые «городские» территории макрорегиона – Иркутская область и Красноярский край, где уровень урбанизации – 78,8 % и 77,4 % соответственно (в России – 74,4 %), аутсайдер макрорегиона по уровню урбанизации – Республика Тыва (54 %), вместе с тем она одновременно лидирует по приросту городских жителей, так показатель урбанизации с 1990 г. вырос на 6,6 % (табл. 1).

В условиях усиления влияния рыночного давления на развитие экспортных отраслей происходит «утяжеление» структуры хозяйства (в региональном промышленном производстве решающая роль принадлежит горнодобывающему и топливно-энергетическому комплексу); наблюдаем снижение доли Восточной Сибири на фоне общероссийских показателей в производстве продукции сельского хозяйства и оборота розничной торговли. В Стратегии на перспективу включены территории двух субъектов как перспективные минерально сырьевые: а) специализирующиеся на добыче нефти и природного газа (муниципальные образования Красноярского края); б) специализирующиеся на добыче нефти и золота (муниципальные образования Иркутской области). Вместе с тем, в упоминаемой Стратегии пространственного развития России на период до 2025 г. в перечне перспективных центров экономического развития выделены по категориям: а) «крупные городские агломерации» – Иркутск и Красноярск; б) «города и прилегающие муниципальные образования, где менее 500 тыс. чел. – Улан-Удэ и Норильск; в) «административные центры» - Абакан, Кызыл, Чита. При том, что эффект консервации заданного вектора развития на ресурсоориентированную региональную экономику в рыночное время сработал, выявили, что научная инфраструктура региона удержала свои позиции. Для анализа использовали формальные показатели отечественного статистического наблюдения «научная деятельность» (по обновленному общероссийскому классификатору видов экономической деятельности). Так, удельный вес организаций Восточной Сибири, выполнявших научные исследования и разработки относительно Сибири в целом (16 субъектов РФ) [1,2] составляет 30,4 % (в 1995 г. – 25,8 %). Численность исследователей с учеными степенями составляет 22,9 % (в 1995 г. – 23,2%). В качестве индикатора результативности работы научных организаций Восточной Сибири использовали показатель «передовые производственные технологии». Удельный вес таковых здесь составляет 36,7 % от сибирского макрорегиона (2017), в 2015 – 33,6%. [7]. Пример развития фундаментальной науки. Крупнейший сооружаемый объект мирового уровня в Восточной Сибири – гелиогеофизический комплекс по мониторингу состояния околоземного космического пространства (проект «Mega science» Института солнечно-земной физики СО РАН, общая стоимость – более 20 млрд руб.). Работы выполняются госкорпорацией «Ростех», оборудование поставляют крупные зарубежные фирмы (канадская фирма Keo Scientific, бельгийская Advanced Mechanical and Optical Systems и др.) [4]. Обоснованно в Стратегии обозначены перспективные центры, где сложились условия для формирования научно-образовательных центров мирового уровня (Красноярск и Иркутск).

Пространственная организация экономики Российской Федерации, начиная с 1990-х годов, активно трансформируется под влиянием изменения факторов размещения экономики, условий международной торговли, научно-технологического развития, а также задаваемой идеологии ООН устойчивого развития стран и регионов. И структурная трансформация хозяйственного комплекса Восточной Сибири с учетом указанных факторов многоаспектна [3]. Видимая перспектива преобразований в регионе будет определяться стратегией крупных сырьевых компаний, социальной политикой государства и рядом других факторов, в том числе обороноспособности страны, особенно в арктической и приграничной зонах с учетом перспективных программно-стратегических государственных документов.

1. География Сибири в XXI веке: В 6 т. – Т.3. Хозяйство и население. – Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2014. – 251 с.

2. География Сибири в XXI веке: В 6 т. – Т. 4. Природопользование. – Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2014. – 355 с.

3. Заборцева Т.И., Гомбоев Б.О. Производственные, инфраструктурные и научно-производственные основания устойчивого развития Иркутской области // Вестник Бурятского университета. – 2019. – № 1. – С. 45-54.

4. Институт солнечно-земной физики СО РАН (официальный сайт) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sbras.ru/ru/organization/2291> (дата обращения 03. 06. 2019)
5. Регионы России. Социально-экономические показатели. Стат. сб. – Т.1. – 2000. – М.: Росстат, 2000. – 604 с.
6. Регионы России. Социально-экономические показатели. Стат. сб. – 2012. – М.: Росстат, 2012. – 990 с.
7. Регионы России. Основные социально-экономические показатели. 2018: Стат. сб. – М.: Росстат. – М., 2018. – 1162 с.
8. Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2018: Стат. сб. – М. Росстат.– М., 2018. – 443 с.
9. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года (от 13.02.2019 № 207-п) [Электронный ресурс]. URL: <file:///C:/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D0%B8/%D0%A0%D0%A4%202025/UVAIqUtT08o60RktoOXI22JjAe7irNxc.pdf> (дата обращения 11. 04. 2019)

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МЕСТНОГО ЭЛЕМЕНТАРНОГО СТОКА В ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ ОМСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Карнацевич И.В.¹, Волковская Н.В.², Усович Б.В.¹

¹ФГБОУ ВО Омский государственный аграрный университет, adm@omgau.ru

²ФГБОУ ВО Омский государственный педагогический университет, vnp7800@mail.ru

В 2014 г. в Омске опубликована работа [3], в которой впервые в истории гидрометеорологии многолетние цепи гидрографов местного стока с малых и микроводосборов с суточной дискретностью созданы без измерений гидравлических характеристик – исключительно в результате гидролого-климатических расчетов на основе ежесуточных данных стандартных метеорологических наблюдений. Массовые расчеты влажности почвы, суммарного испарения и стока более ста метеостанций Сибири и Европейской территории СССР за тысячи последовательных суточных интервалов в основном второй половины 20 века (до 2006 г.) позволили строить в среде ГИС поля элементов водного баланса на любую дату или за любой интервал конкретных лет или средний год, но, главное, позволили путем сравнения рассчитанного стока с измеренным на малых водосборах количественно оценить корректность «метеорологического» стока [2].

Все внимание исследователей в 2006–2014 гг. было направлено на совершенствование техники расчетов в СУБД WeatherApp, многие возможности улучшения качества расчетных значений в спешке не были реализованы. Тем более разработчики не успели произвести анализ гигантских массивов полученных количественных результатов в географическом, гидрологическом и статистическом аспектах. Цель настоящей статьи восполнить этот пробел на примере лишь одного массива результатов расчета текущих водных суточных балансов (ТВБ) метеостанции Омск за 1936–2006 гг.

Метеостанция Омск расположена на высоте 121 м над уровнем моря. Омск находится на юге Западно-Сибирской равнины на 54°58' с.ш. и 73°20' в.д. в лесостепной природной зоне. Равнинность территории обусловлена особенностями геологического строения – наличия мощных осадочных толщ, более 1000 м, перекрывающих фундамент.

Омск расположен в долине Иртыша при впадении р. Омь. Встречаются пятна заболоченных земель с повышенным залеганием грунтовых вод. В зимнее время наблюдается ежегодное промерзание почвы. Глубина промерзания изменялась от 39 до 272 см и в среднем составляет 140 см.

Омск расположен в южной природной подзоне лесостепи, на южной границе зоны хозяйственного оптимума увлажнения [4].

Реки Иртыш и Омь формируют сток из осадков, выпадающих из атмосферы в горах Монголии, Китая, Казахстана и Новосибирской области за сотни и тысячи километров от Омска. В черте города и в окрестностях нет постоянных водотоков, формирующихся от местного стока. Поэтому метод расчета местного элементарного стока является единственным, позволяющий вычислить ресурсы местного стока.

Метеорологические наблюдения по станции Омск на сайте [1] представлены с 1916 по 2006 год. Расчеты ежесуточных элементов ТВБ выполнены за непрерывный ряд наблюдений с ноября 1936 по 2006 год, продолжительностью в 71 год. В таблице 1 показаны годовые суммы величин общего увлажнения, влажности почвы в долях наименьшей влагоемкости, испарения и стока.

Динамика соотношений общего увлажнения KX и максимально возможного испарения Z_m обуславливают изменения средней влажности почвы $V_{ср}$ за вегетационный период (май-август) каждого года и суммарного испарения Z . На рис. 1 видно, что в летние месяцы испарение часто превышает количество выпавших осадков из-за расходования запасов почвенной влаги, накопленной весной при снеготаянии.

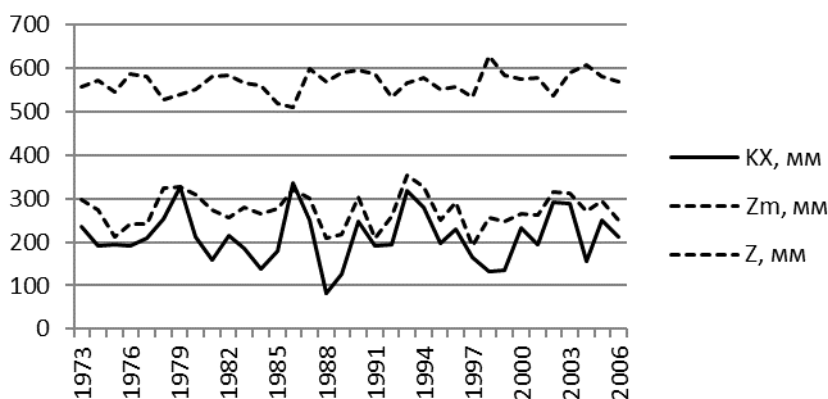


Рисунок 1. Динамика элементов водного баланса элементарного водосбора в районе Омска

Среднее увлажнение KX за период с 1937 по 2006 годы составило 443 мм. Отмечаются его значительные временные колебания по годам и сезонам. Наименьшее значение увлажнения за год наблюдалось в 1952 году - 245 мм, а максимальное значение в 1993 году - 669 мм (Табл. 1). За вегетационный период с мая по август самым сухим стало лето 1988 года ($KX = 83$ мм), а самым влажным – лето 1938 года ($KX = 400$ мм). На Рис. 2 показана динамика элементов водного баланса элементарного водосбора за вегетационный период 1938 г. и 1988 г.

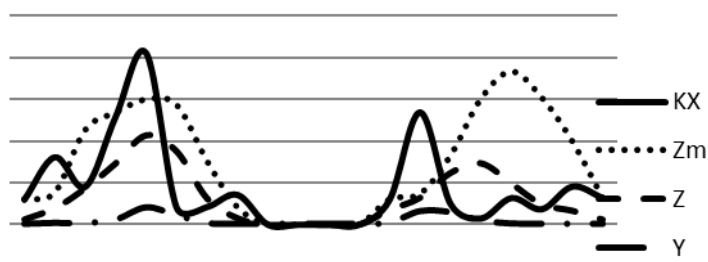


Рисунок 2. Динамика элементов водного баланса элементарного водосбора за вегетационный период 1938 г. и 1988 г. в районе Омска

Среднее значение максимального испарения – водного эквивалента теплоэнергетических ресурсов $Zm = 731$ мм. Наиболее теплым был 1991 год (максимально возможное испарение достигало 824 мм), самым прохладным - 1972 год ($Zm = 657$ мм), самым теплым стало лето 1998 г., самым холодным - лето 1972 г.

Среднемноголетний годовой слой местного элементарного стока составил 28 мм. Самым многоводным годом, по данным табл.1, был 1970 г. (слой годового стока – 73 мм), а самым маловодным - 1952 г. (слой стока - 1 мм). На Рис. 3 показана динамика соотношений осадков, стока и испарения в Омске летом 1970 г. В 1970 году с 28 июня по 9 июля шли дожди (суточные суммы осадков достигали 20-35 мм) при холодной погоде со среднесуточными температурами менее 15 °С, влажность почвы повысилась от 0,70 до 0,99 наименьшей влагоёмкости. Интенсивность испарения уменьшилась от 4 до 2 мм/сут, интенсивность стока увеличилась от 0,3 до 0,8 мм/сут.

На рис. 4 представлен многолетний ряд ежегодных значений элементарного местного стока с площадки, орошаемой атмосферными осадками, измеряемыми на омской метеостанции и омываемой воздушными массами с температурой, измеряемой на этой станции.

Таблица 1

Годовые суммы элементов водных балансов, рассчитанные по суточным метеоданным для станции Омск. КХ – общее увлажнение, Zm – максимально возможное испарение, Z – суммарное испарение, Y – элементарный климатический сток, V_{ср} – относительная влажность почвы. Все величины – в мм/год

Год	КХ	Zm	Z	Y	V _{ср}	Год	КХ	Zm	Z	Y	V _{ср}
1937	363	703	279	11	0,29	1972	497	657	349	41	0,39
1939	568	705	377	38	0,37	1973	511	722	368	35	0,37
1940	391	704	283	9	0,31	1974	380	769	340	34	0,32
1941	330	727	244	6	0,27	1975	415	716	264	11	0,30
1942	421	668	295	18	0,35	1976	453	743	305	17	0,32
1943	344	718	250	6	0,27	1977	474	767	328	24	0,33
1944	320	753	232	4	0,25	1978	526	713	410	69	0,42
1945	380	720	253	5	0,29	1979	667	717	415	49	0,43
1946	424	714	314	14	0,33	1980	452	733	402	70	0,40
1947	520	659	351	22	0,39	1981	440	765	328	38	0,33
1948	381	675	342	24	0,36	1982	542	778	337	23	0,33
1949	282	735	217	3	0,24	1983	496	735	370	45	0,39
1950	368	712	203	3	0,26	1984	516	723	334	47	0,38
1951	506	719	403	37	0,39	1985	438	687	355	65	0,40
1952	286	748	230	4	0,24	1986	581	684	402	59	0,42
1953	245	788	152	1	0,19	1987	561	755	382	46	0,40
1954	322	767	207	2	0,23	1988	325	765	282	35	0,30
1955	348	722	232	4	0,27	1989	416	746	257	20	0,30
1956	330	768	246	12	0,27	1990	496	775	378	38	0,36
1957	484	701	314	16	0,33	1991	412	824	317	18	0,30
1958	423	752	323	23	0,33	1992	442	688	314	26	0,34
1959	396	676	281	22	0,33	1993	669	711	426	55	0,44
1960	372	711	281	17	0,31	1994	511	768	432	63	0,41
1961	528	675	343	26	0,37	1995	413	752	326	24	0,32
1962	447	702	349	36	0,37	1996	502	695	342	29	0,36
1963	341	757	267	7	0,28	1997	397	769	292	19	0,30
1964	380	728	232	6	0,28	1998	464	773	313	30	0,35
1965	481	714	378	48	0,38	1999	384	773	313	29	0,32
1966	334	776	230	9	0,26	2000	487	744	330	33	0,33
1967	497	750	353	45	0,36	2001	475	753	335	30	0,34
1968	384	770	267	9	0,28	2002	545	726	399	43	0,39
1969	455	681	327	20	0,34	2003	505	779	397	35	0,37
1970	546	693	348	40	0,39	2004	483	776	326	27	0,34
1971	507	671	412	73	0,44	2005	477	794	388	36	0,35

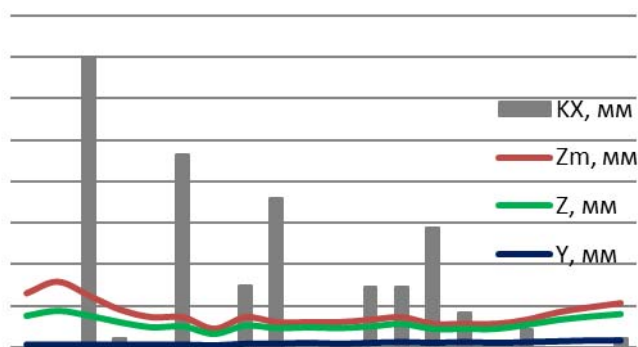


Рисунок 3. Структура элементов водного баланса для метеостанции Омск летом 1970 г.

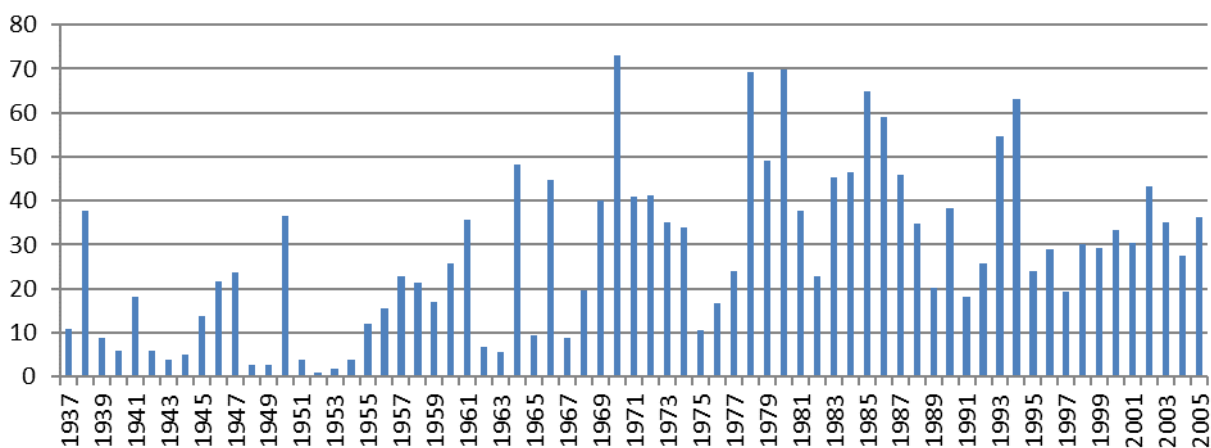


Рисунок 4. Годовые суммы местного элементарного стока в районе Омска, полученные в результате расчета по данным ежедневных стандартных измерений температуры и осадков на метеостанции Омск.

Вывод

Впервые получены ежегодные суммы местного элементарного стока в районе Омска в результате детальных расчетов в суточном разрешении по метеорологическим данным.

1. Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных (ВНИИГМИ-МЦД). Справочная информация о погоде и климате [Электронный ресурс]. URL: <http://meteo.ru/pogoda-i-klimat> (дата обращения 11.05.2019).

2. Карнацевич, И.В. Расчеты местного элементарного стока по метеорологическим данным с суточной детальностью / И.В. Карнацевич, О.В. Мезенцева, Н.П. Волковская // Успехи современного естествознания - 2019. - № 1. - С. 88–93. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37033342> (дата обращения 11.05.2019).

3. Карнацевич И.В., Хрущев С.А. Компьютерная система массовых расчетов текущих водных балансов речных водосборов неизученных областей суши – Омск. – 2014 - Изд. Омск. гос. пед. ун-та, 176 с. URL: <https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/4122/read.php>

4. Мезенцева, О.В. Характеристика тепловлагообеспеченности водосборов и геотопология новой гидрологической константы / О.В. Мезенцева // Ом. науч. вестн – Омск, 2006. - № 8(44). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/harakteristiki-teplovлагоobespechennosti-vodosborov-i-geotopologiya-novoy-gidrologicheskoy-konstanty>(дата обращения 11.05.2019).

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОЛИМПИЙСКИХ ИГР (НА ПРИМЕРЕ СОЧИ)

Колдобская Н.А.

Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова, географический факультет, кафедра экономической и социальной географии России, Москва, Ленинские горы, 1, Географический факультет МГУ, koldobskaya@gmail.com

ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES OF THE OLYMPIC GAMES (ON THE EXAMPLE OF SOCHI)

Koldobskaya N.A.

Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, Department of economic and social geography of Russia, Moscow, Leninskie Gory, 1, Faculty of Geography, MSU, koldobskaya@gmail.com

Проведение Олимпийских игр приводит не только к существенным изменениям города, но и ставит перед ним обязательства, в том числе по улучшению экологической ситуации. Одним из таких обязательств для Сочи в 2014 году было осуществление концепции ZERO WASTE («ноль отходов»), которая предполагает реализацию ряда принципов, связанных со снижением выбросов токсичных веществ и полной переработкой твердых коммунальных отходов.

Стационарные источники загрязнения воздушного бассейна. Вклад промышленных предприятий и предприятий энергетики в формирование экологической ситуации в Сочи крайне низкий. В год выбрасывается менее 25 тыс. тонн загрязняющих веществ. Основной вклад в этот показатель вносят: предприятия ЖКХ и энергетики – котельные МУП «Сочитеплоэнерго», которых в Сочи насчитывается более 70, Сочинская ТЭС. Но перевод их на газ в преддверии Игр снизил негативное влияние на воздушный бассейн.

Воздействие от автотранспорта. Уровень загрязнения воздуха в Сочи определяется главным образом выбросами автотранспорта, которые составляют более 80% от общего количества поступающих загрязняющих веществ в атмосферу (107 тыс. тонн в 2015 г).

На основных магистралях города были проведены замеры транспортных потоков и был рассчитан пробеговый выброс автотранспорта нормативным способом. Методика расчета плотности загрязняющих выбросов в пределах ареала состоит из двух этапов: 1. расчет ареала загрязнения от автомагистрали в зависимости от интенсивности движения, 2. расчет плотности выбросов в ареале:

1) Интенсивность движения (тыс. авто/сутки)*Длина улицы (км) = Пробег (тыс.авто/сутки*км)

2) Пробег*пробеговый выброс(кг/км)*коэффициент пробок = Объем загрязняющих веществ, где средний пробеговый выброс от одного автомобиля 17 г/км

3) Объем загрязняющих веществ/площадь ареала (или буферной зоны) = Плотность загрязняющих веществ

Далее, объем выбросов был поделен на км трассы.

Так как расчет площади воздействия требует дополнительных данных, был рассчитан объем выбросов на км пути.

Замеры интенсивности потока проводились в будние и выходные дни (27 янв. (пятница, 31 янв. (вторник) и с 2 по 4 февраля (четверг – субботу 2017 года) в утреннее и вечернее время (с 7.30 до 8.30 и с 18.30-19.30). Вечерние и утренние замеры позволяют говорить, что данный участок относится к промежуточному типу распределения транспортного потока между спальными районами и центром.

Наибольшим количеством выбросов на километр отличается отрезок между Сочи и Адлером по Приморскому шоссе (410 кг/км). На других участках интенсивность выбросов еще меньше. **(Ошибка! Источник ссылки не найден.1)**

Таким образом, в последние 5 лет наблюдается устойчивая тенденция к очищению атмосферного воздуха Сочи и достижению среднестатистических показателей предолимпийских лет, что, по-видимому, является следствием проводимых мероприятий по благоустройству дорожной инфраструктуры города, использования на автотранспорте более качественного топлива и газификации котельных города.

Загрязнение водных источников. До начала строительства олимпийских объектов на территории города существовал ряд очистных сооружений, работавших в режиме близкому к предельному уровню мощности, что приводило к сбросу неочищенных стоков в море через глубоководные выпуски, имевшие недостаточную протяженность. Это вызывало загрязнение прибрежных вод в непосредственной близости от мест рекреации. К Олимпиаде для решения данной проблемы были построены новые очистные сооружения на Имеретинской низменности и в Красной Поляне.

На 2017 год функционируют 3 организации, занимающиеся очисткой стоков. Объемы сточных вод и нормативная мощность очистных сооружений сопоставимы (около 52 млн. куб. м в год), а показатель общего объема нормативно очищенных сточных вод меньше в 2 раза, что свидетельствует о высокой загруженности очистных сооружений и после реализации новых проектов. Общая степень износа – 55%, также говорить о проблемах в данной сфере. Основной износ приходится на наиболее загруженные очистные сооружения и коммуникации в Центральном Сочи. Также существует проблема автономных стоков в районах индивидуальной жилой застройки. Степень и объемы поступающих с ИЖС стоков трудно оценить и регулировать, что способствует сохранению источников загрязнения вод.

По результатам наблюдений в 2018 г. качество вод контролируемых водных объектов соответствует следующим критериям качества: р. Лаура – «загрязненная»; р. Мзымта – «слабо загрязненная»; р. Хоста - «загрязненная»; р. Сочи в черте города характеризуется как «загрязненная», выше города – «слабо загрязненная», р. Псеуапсе - «слабо загрязненная». По сравнению с 2015 годом класс качества повысился в реках Лаура и Псеуапсе, в остальных створах рек – остался на прежнем уровне.

Это позволяет сказать, что Олимпиада положительно повлияла на инфраструктуру, связанную с очисткой водных стоков, но эффект не повсеместен. В Центральном Сочи и в некоторых районах ИЖС ситуация не изменилась.



Рисунок 1. Основная экологическая инфраструктура до и после Олимпиады.

Твердые отходы. По концепции «Ноль Отходов» все твердые коммунальные отходы (ТКО) должны были подлежать рециклингу. Поэтому были закрыты старые полигоны в Лоо и Адлере. Предполагалось, что будет происходить переработка мусора на новом заводе в Центральном Сочи. Но проект в нужном масштабе не был реализован. На начало 2017 года завод в Сочи является мусоросортировочным. Все ТКО утилизируются на других полигонах Краснодарского края: в Белореченске, в ст. Динской и в Апшеронске. При этом, стоит отметить за счет увеличения численности постоянного населения и туристического потока увеличился объем ТКО.



Рисунок 2. Прирост твердых коммунальных отходов относительно 2011 года, тонны

Производство мусора имеет выраженную сезонность, которая повторяет сезонность туристических потоков. Пик приходится на летние месяцы. Высоки значения и в зимние месяцы. А в межсезонье, особенно в весенний период производство ТКО намного меньше.

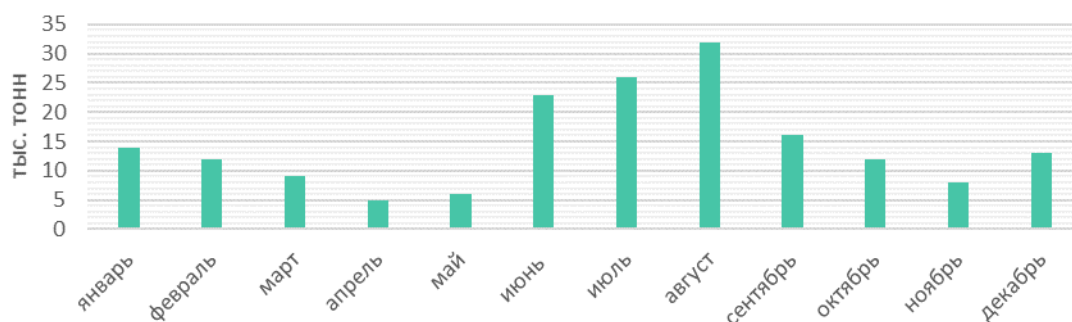


Рисунок 3. Сезонная динамика производства ТКО в Сочи, тыс. тонн

Влияние на биосферу

Имеретинская низменность, являющаяся местом регулярных концентраций зимующих и перелетных птиц, испытала масштабную застройку, которая привела к уничтожению большинства существовавших водоемов и полей, служивших для мигрирующих птиц кормовыми угодьями. Было заявлено, что «Олимпийский парк исключит бесконтрольное развитие территории и смягчит негативное воздействие на экосистемы. Никакого длительного негативного воздействия не ожидается». Однако к моменту проектирования орнитопарка земли были заняты под строительство олимпийских объектов. Большую часть было решено разместить за пределами низменности, на заброшенных сельскохозяйственных землях. Таким образом, вместо единого участка водно-болотных угодий площадью 800 гектаров на Имеретинской низменности создана охраняемая территория в восемь раз меньше научно обоснованной площади, а на расположенных за пределами низменности участках нет подходящих для зимовки. Компенсационный посадочный материал был завезен из европейских питомников, большую часть посаженных растений составили пальмы разных видов, которые не являются эндемичными видами для данной территории. Предполагаемые

«компенсационные мероприятия» в отношении растительного мира Имеретинской низменности оказались не выполнены.

Практически все объекты горного кластера находятся на территории Сочинского национального парка, в том числе на участках его бывшей особо охраняемой зоны. Общая площадь изменений растительного покрова и ландшафта в связи со строительством объектов горнолыжных курортов составляет около 6 квадратных километров. Однако из-за длительного воздействия строительной техники и фрагментации территории (линейными объектами) Ее можно оценить порядком 60 квадратных километров. Из-за отсутствия посадочного материала компенсации вообще не коснулись наиболее уязвимых высокогорных растительных сообществ, а также травянистых форм, которые составляют большую часть уничтоженных краснокнижных видов. По данным питомника Сочинского национального парка, посадочный материал травянистых форм охраняемых видов в нем отсутствует. Мониторинг изменений растительности в горном кластере также не представляется возможным, так как большинство из заложенных учеными в 2007–2010 годы пробных площадок уничтожены застройщиками.

Необходимо отметить, что вопрос о влиянии олимпийских объектов на окружающие территории на сегодняшний день далеко неоднозначен, эксперты до сих пор придерживаются разных мнений на этот счет.



Рисунок 4. Положительные, отрицательные эффекты Олимпиады и нерешенные проблемы в экологической сфере

Таким образом, влияние Олимпиады нельзя назвать однозначно положительным. К позитивным сторонам можно отнести газификацию ТЭС и котельных, уменьшение выбросов от автотранспорта в результате улучшения транспортной инфраструктуры, а также строительство новых очистных сооружений в Адлере и Красной Поляне. У города Сочи осталось часть нерешенных проблем, связанных с экологическим состоянием прилегающих территорий, в том числе высокий износ очистных сооружений и канализационной сети в Сочи, неконтролируемые сбросы стоков с ИЖС. Не проводится раздельный сбор мусора, биокомпостирование и рециклинг ТКО, хотя это заявлено в программе «Ноль-отходов», весь образующийся мусор свозится, как и раньше, на полигоны Краснодарского края (Белореченск, ст. Динская, Апшеронск). Негативно Олимпиада повлияла на природные комплексы в окрестности Красной Поляны и на территории Имеретинской низменности, в результате чего произошла фрагментация природных сообществ и сокращение ареала некоторых птиц и крупных млекопитающих.

БАРНАУЛЬСКАЯ АГЛОМЕРАЦИЯ: ДЕ-ФАКТО И ДЕ-ЮРЕ

Красноярова Б.А.^{1,2}, Кротов А.В.², Ревякин В.С.³

¹*Институт водных и экологических проблем СО РАН*

²*Алтайский государственный университет*

³*Алтайский государственный технический университет. Барнаул, Россия. bella@iwep.ru*

BARNAUL AGGLOMERATION: DE FACTO AND DE JURE

Krasnoyarova B.A.^{1,2}, Krotov A.V.², Revyakin V.S.³

¹*Institute of water and environmental problems SB RAS,*

²*Altai state University,*

³*Altai state technical University. Barnaul, Russia.*

Стратегическим документом, определяющим развитие страны в ближайшие годы, является Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года», направленная на совершенствование системы расселения и территориальной организации экономики, сокращение межрегиональных различий в уровне и качестве жизни населения, ускорение темпов экономического роста и технологического развития, а также обеспечение национальной безопасности. Для достижения поставленной цели в Стратегии выделены перспективные центры экономического роста. В качестве таковых предложено формирование и развитие крупных и крупнейших городских агломераций, рассматриваемых как совокупность компактно расположенных населенных пунктов и территорий между ними, связанных совместным использованием инфраструктурных объектов и объединенных интенсивными экономическими и социальными связями[1].

В числе таких агломераций назван и центр Алтайского края – город Барнаул, который «де-факто», безусловно, является центром городской агломерации с 1980-х годов, и включал наряду со своим сельским окружением город – спутник Новоалтайск. И если Барнаул был создан более 300 лет назад и давно является полифункциональным центром регионального развития с разветвленной экономической структурой и развитой инфраструктурой – социальной, транспортной, рыночной, то Новоалтайск получил статус города в 1942г. Он развивался как город-спутник Барнаула, сначала как крупный железнодорожный узел, а затем – полифункциональный индустриальный центр с развитыми вагоностроением и стройиндустрией. Кроме того, он обеспечивал ряд обслуживающих инфраструктурных (производственных и социальных) функций для своего городского (р.п. Белоярск и Новогорский) и сельского окружения, являясь одновременно административным центром управления Первомайского района.

«Де-юре» существование Барнаульской городской агломерации было узаконено соглашением от 14 октября 2009 года. В ее состав вошли городские округа Барнаул и Новоалтайск, Первомайский район. Основные параметры агломерации на момент создания таковы: общая численность Барнаульской агломерации на начало 2010 г. составляла 776 тыс. человек; площадь – около 4,6 тыс. кв. км (Барнаул – 93,9; Новоалтайск – 8; Первомайский район – 359, 9 тыс. га); 40 – 45% промышленного производства края; более 40% инвестиций края в основной капитал; около 70% основных фондов организаций края; более 65% объема розничной торговли и предоставляемых населению услуг [2]. За прошедшие годы некоторые численные параметры изменились, а вот пропорции остались те же и по объему промышленного производства, и по доле инвестиций, сосредоточенных в агломерации, и т.п.

В числе критериев формирования городских агломераций, как правило, называют:

- наличие прочных экономических связей между населенными пунктами;
- устойчивая «маятниковая миграция», регулярное перемещение жителей из одного населенного пункта в другой и обратно, например, на работу и учебу;

— единые потребительские рынки, рынки труда[3].

Барнаульская агломерация вполне соответствует названным критериям. Между городами Барнаул и Новоалтайск сложились тесные экономические связи и в производственной сфере, например, вагоностроение (г. Новоалтайск) и вагоноремонт (г. Барнаул), в стройиндустрии, в организации транспортно-логистических связей. Маятниковой миграцией по данным администраций Алтайского края и города Новоалтайска, а также расчетам консалтинговой компаний ООО «РОЭЛ-Консалтинг Регион» охвачено, как минимум 20% трудоспособного населения г. Новоалтайска. Можно предположить, что около 10% маятниковых мигрантов – жителей Первомайского района – также работает на предприятиях краевого центра. Жителей Барнаула, работающих в г. Новоалтайске и Первомайском районе значительно меньше, но и они имеются, о чем свидетельствует трафик автомобилей и автобусов в часы пик. И, наконец, последнее – единство социальной и рыночной инфраструктуры, которое охватывает не только потребительские товарные и финансовые потоки, сервисные услуги, в том числе в области образования и здравоохранения, но и рынки недвижимости – жилой и производственной. Важным признаком функционирования Барнаульской агломерации является и создание новых поселков на межселенных территориях Первомайского района, и существенное изменение внешнего облика пригородных сел и садоводческих кооперативов, особенно с принятием законодательных актов, закрепляющих возможность постоянного проживания и регистрации на их территории.

Однако, в институциональной сфере мало что изменилось в функционировании агломерации, вернее административных единиц в ее составе, не смотря на все дискуссии вокруг ее создания и внешних границ. Не решает накопившиеся вопросы и названная выше Стратегия пространственного развития, и дело здесь не столько в самом объекте агломерирования, сколько в наличии, вернее отсутствии, нормативно-правового и экономического инструментария для него. В настоящее время можно выделить как минимум три лакуны российского законодательства, сдерживающие развитие городских агломераций, как новых форм пространственной организации экономики и населения страны.

Во-первых, за прошедшие годы так и не появились подзаконные акты, регулирующие вопросы землепользования на территории агломерации. В Федеральном законе от 6 октября 2003 г. N 131-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации"[4], регулирующем развитие любого населенного пункта (города, поселка), отсутствует понятие «городская агломерация» и не приводится их определения, равно как не указывается, что является территориальной основой их функционирования. Точно также и Градостроительный кодекс РФ, и Земельный кодекс РФ называют в качестве субъектов землепользования городские и сельские населенные пункты и пригородные зоны, не сопоставляя их с территорией муниципальных образований. Оба эти кодекса не разъясняют законодательно понятия «городское» и «сельское поселение», не проводят четкой границы в их значениях. Более того, законодательно также не регулируется понятие «пригородная зона», в связи с этим согласно Земельному Кодексу РФ пригородная зона не может являться по муниципально-правовому статусу городским поселением, что создает препятствия для развития городской территории и формирования городских агломераций.

Во-вторых, система управления городской агломерации допускает развитие трех сценариев: расширение границ основного города и передача ему основных функций управления; сохранение статуса всех МО, входящих в состав агломерации и согласованное разрешение общих проблем путем осуществления различных форм межмуниципального сотрудничества; создание единой агломерационной системы управления органами государственной власти, которая и осуществляет координацию деятельности всех МО, находящихся в зоне агломерации[5]. Каждый из названных

сценариев возможен, но не достаточно обеспечен существующей муниципально-правовой базой для реализации.

Третья лакуна связана с особенностями формирования бюджетов разного уровня, одним из основных источников которых являются налоги на недвижимость, которые и финансируют публичные расходы (создание и развитие городской инфраструктуры и формирование комфортной городской среды). В России налоги на недвижимость разделены и по объектам налогообложения (земля и здания), и по типу налогоплательщика (граждане или организации), и по уровням бюджетов, в которые они поступают. Земельный налог и налог на имущество физических лиц поступают в местные бюджеты, а налог на имущество организаций – в региональные. Отсюда городская инфраструктура напрямую формируется за счет земельного налога (правообладателем является муниципалитет населенного пункта) и налога с физических лиц – жителей данного города, тогда и ее развитием руководят власти центрального города, и исходят из интересов своих горожан, которые эти власти и выбрали. Интересы приезжих, в том числе и жителей других муниципалитетов в составе агломерации, учитываются только в той степени, в какой они влияют на эффективность работы инфраструктуры и в какой совпадают с интересами местных жителей. Это нарушает общественную стабильность и для снижения социальных рисков необходимо привлечение средств региональных или федеральных бюджетов, что не всегда возможно.

Таким образом, агломерационные процессы даже в рамках принятой Стратегии пространственного развития могут остаться на уровне деклараций, каждый из муниципалитетов будет действовать в рамках собственных интересов без объединяющей их институциональной инфраструктуры, действующей в интересах всей агломерации. Однако формирование и функционирование такой инфраструктуры до сих пор законодательно не прописаны [6].

1. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года. Утверждена Распоряжением Правительства РФ № 207–р от 13.02.2019 г.

2. Химочка В.С. Барнаульская агломерация как форма межмуниципального взаимодействия. URL: journal.asu.ru/ec/article/download/201814/2930

3. Лаппо, Г.М. Агломерации России в XXI веке / Г.М. Лаппо, П.М. Полян, Т.И. Селиванова // Вестник Фонда регионального развития Иркутской области. – 2007. – № 1. – С. 45–52.

4. Федеральный закон от 6 октября 2003 г. N 131-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации"

5. Гриценко Е.В. Городские агломерации: в поисках оптимальной модели территориальной организации (сравнительно-правовой анализ) URL: <http://отрасли-права.рф/article/1430>

6. Волчкова, И.В. Методологические основы управления формированием и развитием агломераций / И.В. Волчкова, Н.Н. Минаев // Проблемы современной экономики. – 2014. – № 1. – С. 124–131.

ПУТИ И МЕХАНИЗМЫ РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРИГОРОДНЫХ ЗОНАХ В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ «ПОЯСОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Мальшев Ю.С.

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Иркутск, biomgeo@irigs.irk.ru

WAYS AND MECHANISMS FOR RATIONALIZING ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN SUBURBAN AREAS WITHIN THE FRAMEWORK OF THE “ENVIRONMENTAL SAFETY BELT” CONCEPT

Malyshev Yu.S.

Institute of Geography. V.B. Sochavy SB RAS, Irkutsk E-mail: biomgeo@irigs.irk.ru

В силу разных причин во многих российских городах длительное время накапливались экологические проблемы. Ломка социально-экономического уклада в стране обнажила и обострила многие из них, в том числе породила значительный рост «давления интересов», направленного на пригородные зоны. Это усугубляет и без того сложную экологическую ситуацию в местах расположения населенных пунктов, особенно крупных промышленных городов.

Такая ситуация является отражением общего формального отношения к зеленым зонам городов, когда они выделялись лишь номинально, их эффективное функционирование не обеспечивалось ни организационно (не предусматривалась создание, кадровое и материально-техническое усиление соответствующих служб), ни юридически, ни экономически. Зеленые зоны всегда рассматривались, прежде всего, как места массового отдыха городского населения. Хотя в законодательных актах подчеркнута защитная (средозащитная) роль пригородных зон, до сих пор не проводилось достаточно глубокого анализа способности нормативно выделенных зеленых зон выполнять эту роль даже по наиболее очевидным компонентам природной среды – качеству атмосферного воздуха, поверхностных вод и т.д. Кроме того, углубление экологического кризиса поставило со всей очевидностью проблему сохранения естественных экосистем в разряд наиболее важных, первоочередных природоохранных задач, что подчеркивается во всех государственных и международных программах касающихся общебиосферных проблем. В этой связи зеленые зоны сибирских городов становятся едва ли не основными очагами природоохранной работы и от благоприятного разрешения комплекса урбоэкологических проблем будет в значительной степени зависеть и общая экологическая обстановка, в том числе и по таким показателям, как сохранение биологического разнообразия и экологическая безопасность населения. Тем не менее, проблемам зеленых зон долгое время уделялось недостаточно внимания. Например, в ежегодных докладах о состоянии окружающей среды на федеральном и региональном уровнях зеленые зоны городов или специально не рассматриваются, или всё ограничивается лишь справочными данными. Информация же собственно о состоянии пригородных зон представлена фрагментами в ряде разделов докладов и специально не ассоциируется.

Выделение зеленых зон производится в соответствии с ГОСТ 17.5.3.01-78 (состав и размер зеленых зон городов), где нормы выделения поставлены в зависимость от расположения города в лесорастительных зонах, процента лесистости, численности населения. Предусмотрено выделение зеленых зон по индивидуальным проектам для городов с численностью населения более 1 млн. человек, а также деление площади зеленых зон по целевому назначению на две части – лесопарковую и лесохозяйственную. Размеры лесопарковой части регламентированы вышеупомянутым ГОСТом, норма

выделения определяется численностью населения города. В виде схемы алгоритм планировки зеленых зон выглядит следующим образом (рис.1).

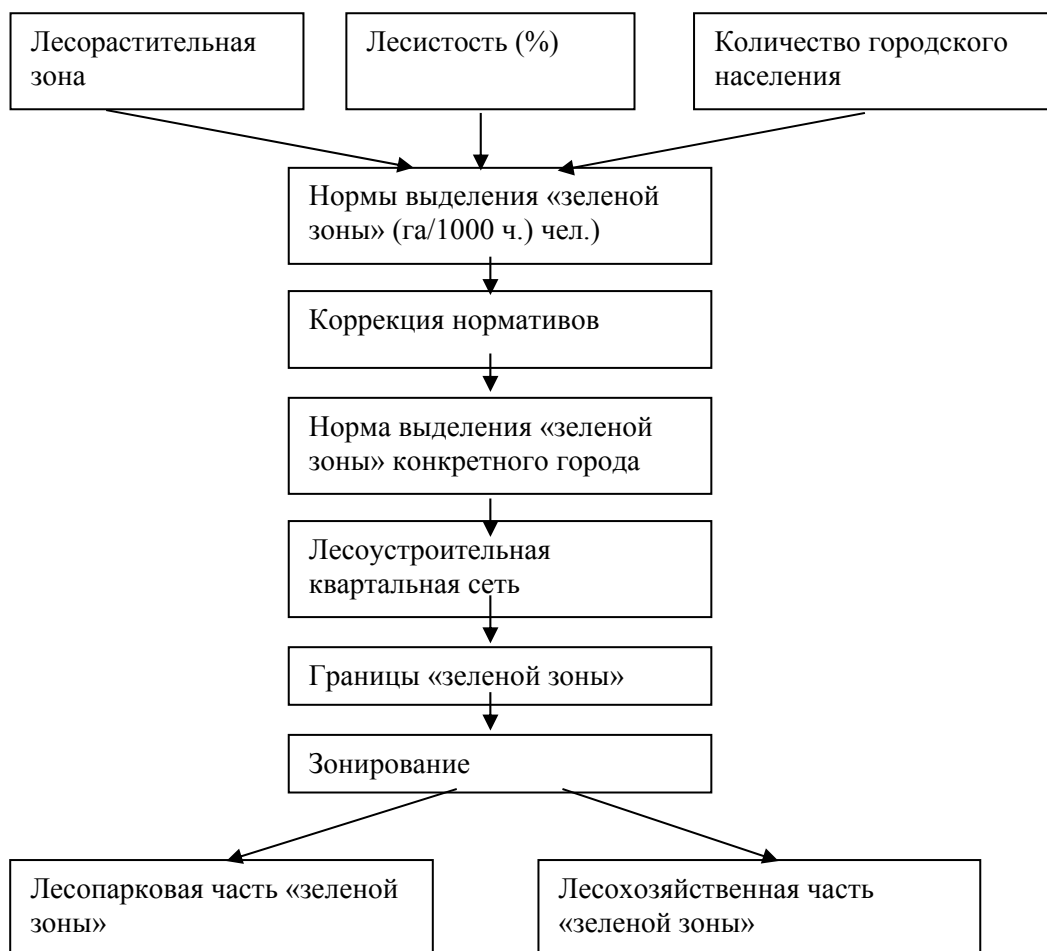


Рисунок 1. Алгоритм выделения «зеленых зон».

По сложившейся традиции выделение зеленых зон проводилось в сущности формально без разработки специальных проектов и натурных работ. В отдельных случаях такие работы проводились. Главный их недостаток – излишне произвольное проведение границ зеленых зон, не учитывающее сложившихся природно-хозяйственных условий и усиливающихся требований к выполнению «зеленым поясом» защитных природоохранных функций.

Анализ проблематики «зеленых зон» городов, существующих методов их выделения, зонирования и способов регламентации природопользования, нормативных документов и специальной литературы выявил ряд не проработанных вопросов как фундаментального, так и прикладного характера. Экологически выхолощенное понятие «зеленая зона» должно уступить место более широкому, вобравшему в себя современные общеэкологические воззрения. Анализ геоэкологической ситуации в сибирских городах привел коллектив авторов Института географии СО РАН к формулированию такой методологии, обозначенной как концепция «поясов экологической безопасности (ПЭБ)», что логично вписывается в концепцию экологической безопасности России (рис. 2). Учитывая весь актуальный проблемный контекст, пояс экологической безопасности определяется нами как «территория, окружающая город и призванная обеспечивать экологическую безопасность населения, рекреационные и экокомпенсационные функции» [1]. Акцентация на буферной экологической роли ПЭБ представляется совершенно необходимой в контексте актуальных природоохранных проблем регионального и

глобального уровня. Разумеется, обеспечение экологической безопасности в его широком понимании в современных условиях в полном объеме практически невозможно, поэтому в концепцию ПЭБ и методику его проработки заложена лишь целеустановка на продвижение в этом направлении, а также механизмы, способствующие этому.

Опорными принципами экопланирования ПЭБ являются индивидуализация подхода к территориям, объектам и явлениям, векторно-динамическое рассмотрение при анализе экологического состояния территории, учет характерных пространственно-временных параметров объектов и среды их существования, а также целеполагание как ключевой элемент любой практической деятельности.

Основной упор здесь делается на буферные, экокомпенсирующие функции пригородных зон. В предельно общем виде предназначение ПЭБ может быть определено как обеспечение релаксирующего воздействия на население социоэкосистемы и защита регионального природного фона. При этом чем полноценнее обеспечивается выполнение последней функции, тем больших успехов можно добиться и в реализации первой. Признание того факта, что пригородный природный пояс выполняет очень важные экологические функции не только относительно города, но и региона, оправдывает акцентацию внимания, прежде всего на его буферной роли. Это, в свою очередь, существенно трансформирует методы анализа и подходы к планировке территорий, окружающих город. Кроме того, это требует и своеобразной «инверсии» в природоохранной политике и практике управления природопользованием в масштабе региона и государства в целом. С этих позиций именно город должен нести ответственность за экологическое состояние территорий, испытывающих его непосредственное влияние, а также экономическое бремя профилактических, мелиоративно-рекультивационных и других действий, направленных на поддержание и усиление экологического потенциала этой зоны. Необходимость проведения компенсационных мероприятий ставит в свою очередь перед экологами задачу обоснованного определения границ и характера антропогенного воздействия каждого города.

Методика выделения и внутренней планировки ПЭБ базируется на послойном анализе всей совокупности информации, прежде всего геоэкологической – от рельефа до атмосферы и биотических компонентов, оценке их современного состояния, учете специфики сложившейся системы расселения и тенденций ее развития и т.д. Анализ территориальных масштабов воздействия города («антропогенное поле города») было признано целесообразным вывести из общего контекста оценки состояния природной среды в отдельный блок. Это дает возможность более точно определиться с реальными размерами территорий, которые испытывают антропогенный стресс физической, геохимической и иной природы, то есть фактически выполняют буферные экологические функции. В рамках блока оценки состояния экосистем и их компонентов эти сведения также учитываются, при этом использование методов биоиндикации позволяет отделять территории, где антропогенное давление уже привело к какой-то степени трансформации экосистем от тех, которые еще сохраняют устойчивость на этом фоне.

Анализ пригородных зон свидетельствует о нерациональности излишне зауженного их зонирования (разделение по действующему ГОСТу на лесопарковую и лесохозяйственную части зеленой зоны). Разнообразие природной обстановки, сочетаний видов землепользования и природоохранных целей требует более дробного функционального зонирования ПЭБ. Это достигается выделением большего количества функциональных зон и дополнительным секторальным разбиением территории.

Целевой установкой зонирования ПЭБ является комплексное представление о состоянии территории и разработка схемы ее рационального использования и благоустройства. Следует оговориться, что такая схема не может подменить состав конкретного планирования и проектирования, являясь лишь основой стратегии специфичного регламентирования деятельности не только на участках собственно зеленой

зоны (в традиционном понимании), но и на всей пригородной территории. Она может служить ориентиром для оптимизации хозяйственных и организационных структур, пространственной дифференциации инвестиций, упорядочения системы управления территорией. Одним из подходов к процедуре микрорайонирования и микрорайонирования принят принцип первичности природного потенциала в качестве критерия конфигурации границ. Дополнительные критерии – показатели его состояния, степени трансформации или нарушенности, резко выраженные в натуре элементы городской и пригородной инфраструктуры (постоянно действующие дороги, водоводы, энергетические сети и др.). Реальная работа по микрорайонированию пригородных зон, где самым причудливым образом переплетаются природные и антропогенные компоненты и процессы, неизбежно приводит к выводу о малопродуктивности применения каких бы то ни было единых жестких методик разбиения всей территории на оцениваемые ареалы.

Концепцию поясов экологической безопасности есть все основания считать своеобразной моделью решения многообразных задач рационализации природопользования и оптимизации экологического состояния в территориальном плане, общие подходы развиваемые в ее рамках вполне приложимы к задачам ландшафтного планирования, разработке схем «охраны природы» на территориальном уровне, а также дают пищу для размышлений и по поводу общегосударственной системы реализации планов «устойчивого», «экологически безопасного» развития. Именно для этого существующие природорегулирующие управленческие механизмы и не приспособлены. Поэтому и встает вопрос о принятии соответствующих законов о ПЭБ и создании специальных органов управления природопользованием и благоустройства пригородных зон. Создание «экологических генпланов» совершенно недостаточно для улучшения ситуации. Нужна наработка широкого спектра механизмов постоянного адресного регулирования деятельности землепользователей на каждом участке территории ПЭБ.

Попытки реализации концепции поясов экологической безопасности на фоне правовой и социально-экономической ситуации 1990-х гг. привели в результате к отклонению предложенного проекта соответствующего областного закона [4], который мог стать опорным для принятия аналогичных документов в других регионах и модельным для разработки соответствующего федерального закона. Постепенно и усилия по реализации концепции в гг. Ангарск, Иркутск, Усть-Илимск и т. д. сошли на нет. По истечении теперь уже почти четверти века от тех событий можно констатировать, что ситуация в пригородных зонах усугубилась, а условия («поле возможностей») реализации природоохранных мероприятий ухудшились. Значительные площади вокруг городов застраиваются, создаются в основном жилые поселки разного типа без признаков наличия какой-либо стратегии такой субурбанизации. Разрешение жилищного строительства в садоводствах, планирование которых ранее не предполагало такого типа использования данных земельных участков, создает высокий потенциал негативных, в том числе и экологических последствий [2, 3]. Таким образом, неосуществление своевременного перехода на более современный тип планирования и использования пригородных зон привел к усугублению экологической ситуации в пригородных зонах большинства городов.

Полноценной реализации экологического императива в поясах экологической безопасности препятствуют сложная экономическая ситуация, правовая неразбериха и неисполнение законодательных норм, неблагоприятная социально-психологическая среда, устаревшая технологическая база большинства крупных промышленных предприятий, значительные масштабы нарушений в окружении городов слабая устойчивость аборигенных экосистем к антропогенным воздействиям и т.д. Одной же из главных причин утраты интереса к концепции ПЭБ стало неприятие структурами управления разного уровня необходимости перехода в отношении к пригородным зонам на режим постоянного плотного управления, радикально отличного от ранее проводимого авральное-облавного режима, когда между эпизодическими вспышками управленческой активности

использование территории происходит по схеме «бизнес как обычно». Тем более что в случае формирующихся агломераций предлагалось создание специализированных структур управления (Агенств по управлению ПЭБ).



Рисунок 2. Алгоритм проработки «пояса экологической безопасности»

1. Малышев Ю.С., Полюшкин Ю.В., Попов Л.В. Зеленые зоны населенных пунктов // Леса и лесное хозяйство Иркутской области. - Иркутск, 1997. – С. 116-122.

2. Малышев Ю.С., Полюшкин Ю.В. Проблема садоводств // Экологические проблемы урбанизированных территорий. – Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 1998. – С. 152-156.

3. Хомутильников И.В., Смирнов Н.В., Снежко-Блоцкий В.Я., Малышев Ю.С., Полюшкин Ю.В. Проблемы размещения участков индивидуальной жилой застройки в пределах поясов экологической безопасности // Экологические проблемы урбанизированных территорий. – Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 1998. – С. 139-152.

4. Шорников Д.В., Малышев Ю.С., Полюшкин Ю.В., Попов Л.В. Проект Закона Иркутской области «О поясах экологической безопасности» // Экологические проблемы урбанизированных территорий. – Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 1998. – С. 174-185.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В РАЗВИТИИ МАЛЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА УЛАН-УДЭ

Мотошкина М.А., Батомункуев В.С., Цыдыпов В.Э.
*ФГБУН Байкальский институт природопользования СО РАН, 670047 г. Улан-Удэ, ул.
Сахьяновой 8, maralmot@yandex.ru*

GEOGRAPHIC FACTORS OF SMALL TERRITORIES DEVELOPMENT (CASE STUDY OF ULAN-UDE)

Motoshkina M. A., Batomunkuev V.S., Tsydygov V. E.
*Sakhyanovoy str., 8, Ulan-Ude, Russia, 670047, Baikal Institute of Nature Management SB RAS
maralmot@yandex.ru*

Территории вокруг городов восточной части России трансформируются и развиваются неравномерно из-за особенностей физико-географического положения, природных условий, истории освоения и заселения, удаленность от социально-экономических центров и т.д. Физико-географическое и экономико-географическое положение региона, отражают его в географическом пространстве и положение региона в природно-ресурсном и социально – экономическом пространстве [1].

Земельные участки для комплексного освоения территорий сейчас пользуются большим спросом. Ведь с каждым годом в городах остается все меньше свободных земель, которые пригодны для освоения. Стоит заметить, что еще в советские времена принцип комплексной застройки очень активно использовался. Особенно это было актуально в тридцатые годы прошлого века. Тогда на пустырях возводились целые микрорайоны, а порой и города. Однако цели, преследуемые тогда и сейчас, существенно разнятся. В Советском Союзе главной задачей было строительство большего количества квадратных метров. Поэтому целые микрорайоны получались одноликовыми и серыми. Современный подход как раз основан на качественном освоении пространства, с обеспечением социальной инфраструктуры. Территории, близлежащие к городам должны быть использованы в качестве резервов для последующего развития городов и размещения объектов хозяйственного обслуживания, а на пригородных территориях образованы «зеленые зоны» предназначенные для организации отдыха населения, улучшения микроклимата, состояния атмосферного воздуха и санитарно-гигиенических условий.

При установлении границ пригородной зоны необходимо учитывать взаимосвязанное развитие городских и сельских поселений, границ административных районов, сельскохозяйственных и других предприятий. Для городов, входящих в сформированную групповую систему расселения, необходимо учесть общую пригородную зону. В г. Улан-Удэ идет быстрый рост развития пригородных территорий, в основном они представлены дачными и садовыми участками (ДНТ, СНТ), которые выполняют чаще всего селитебную функцию в связи, с этим появляется ряд определенных острых проблем, которые ведут к огромной нагрузке на среду обитания человека. Конечно вместе с тем, с другой стороны ДНТ и СНТ решают проблемы жилья, безработицу в селах, возможность покупки недорогого жилья на материнский капитал, удовлетворяют потребности людей, снимают проблему отдыха людей, снижают социальную напряженность. Начиная с начала 2000 г таких товарищеских объединений насчитывалось около 90, на сегодняшний день это число увеличилось в 2 раза. По данным государственного реестра на 2018 год ДНТ и СНТ более 200 в окрестностях города [5]. С 1998 г по 2018 г. неумолимо идет активная урбанизация вокруг города Улан-Удэ, где прирост площадей в среднем за один год составляет порядком около 13,5 кв. км, [5]. Таким образом, в связи с быстрым ростом численности населения решить проблему нехватки жилья, возможно с комплексным освоением территории и созданием

нормативно-правовой базы. ДНТ и СНТ следует располагать с учетом перспективного развития городских поселений за пределами резервных территорий, предоставленных для индивидуального жилищного строительства, на расстоянии доступности на общественном транспорте от мест проживания, как правило, не более 1,5 ч, а для крупнейших городов не более 2 часов.

Первый этап регионального развития начинается с хозяйственного освоения (изучения) территории, оценок природно-ресурсного потенциала и природных условий, который дополнительно уточняется в результате геологоразведочных, лесоустроительных и землеустроительных работ, новых исследований [1]. В связи с этим было рассмотрено физико-географическое положение территории г. Улан-Удэ и пригородной зоны. Территория расположена в пределах среднегорной Селенгинской Даурии, что обусловило довольно сложный и разнообразный рельеф в ее пределах. Основная застройка расположена в пределах Иволгино-Удинской межгорной впадины, в окружении отрогов хребтов Улан-Бургасы (с севера) и Цаган-Дабан (с юга). По природному районированию территория относится к Селенгинскому среднегорью [6]. В этой связи, уже с начала освоения территории, на первой стадии регионального развития начинают действовать географические факторы [1]. Рельеф территории разнообразный, где равнины чередуются с хребтами, в некоторых случаях плоской равниной в центральной части Иволгино-Удинской впадины и сильно расчлененным, с поверхностными уклонами 10-30% и более в бортовых ее частях. Город Улан-Удэ характеризуется высокой фоновой сейсмичностью (8 баллов, а в районах с распространением грунтов 3-й категории-9 баллов), а также проявлениями различных физико-геологических процессов: подтопления, подмыв берегов, затопления [4]. Учитывая высокую сейсмичность и сильную тектоническую нарушенность территории, строительству должны предшествовать детальные инженерно-геологические изыскания для уточнения расположения плоскостей разломов, границы зон с различной сейсмичностью, геопатогенных зон и зон с низкой устойчивостью геологической среды. На территории города разведаны и освоены месторождения строительных материалов – строительных и облицовочных камней, песка для силикатных изделий, песчано-гравийного материала и кирпичных глин. Климат резко-континентальный с резкими перепадами температур, средняя годовая температура воздуха отрицательная -27°C . Это значительно ограничивает ассортимент возделываемых культур. Описываемую территорию можно отнести к благоприятным для возделывания районированных культур. Следует отметить, что особенности климата совместно с другими факторами (почвы легкого механического состава, горный характер рельефа и т. д.) способствуют развитию ветровой и водной эрозии. Неравномерное распределение осадков по месяцам вызывают большие трудности в полеводстве. Сельскохозяйственные культуры в начале своей вегетации испытывают сильный дефицит во влаге. Территория в целом богата водными ресурсами такими как: р. Селенга, р. Уда, р. Турка, р. Джиды, озеро Байкал и т.д.

Важное влияние имеет озеро Байкал, река Селенга со своими притоками, часть которой протекает по территории Монголии, освоенным регионам, транспортным магистралям и т.д., с точки зрения экономико-географического положения это отношение к рыночным зонам, в процессе освоения происходит формирование территориальных социально-экономических структур, которые ведут к образованию вторичных факторов: комплексообразованию и районообразованию [1].

Еще одним из главных географических факторов, влияющих на региональное развитие это геополитическое положение региона. Республика занимает выгодное географическое положение в системе взаимоотношений Российской Федерации со странами Азиатско-Тихоокеанского региона, граничит с Тывой, Казахстаном, Иркутской областью. Практически Забайкалье можно рассматривать как “транспортные ворота” России в АТР. В условиях современной демократизации общества, перехода к новым рыночным отношениям, перестройки экономической и политической жизни в стране открываются реальные возможности выхода районов Сибири и Дальнего Востока, в том числе и Забайкалья, на международный рынок с продукцией, прежде всего,

обрабатывающей промышленности (а не с продукцией традиционных добывающих производств). Таким образом, особенность географического положения и климатические условия открывают мощные стимулы развития хозяйства Республики Бурятия.

В связи с вышеперечисленными факторами эффективность использования и освоения территории города является одним из основных требований градостроительной политики, определяющей актуальность вопросов эффективности как существующего здания, так и перспективного развития застройки в соответствии с генеральным планом.

Плотность земельных участков домовладений (эффективность использования этих территорий) во многом зависит в первую очередь от количества этажей зданий, и в меньшей степени от формы собственности жилых домов. В то же время, если этажность влияет на эффективность (плотность) застройки однозначно – чем выше этажность, тем выше плотность, то влияние формы собственности на эффективность землепользования неоднозначно и противоречиво.

Так, в целом, по данным МО «город Улан-Удэ» с коэффициентом использования территории земельных участков (коэффициент освоения) в настоящее время составляет 0,31, на территориях социализированного жилищного фонда это на 30% выше, чем на территориях зданий в личной собственности граждан (0,35 и 0,27 соответственно). По Улан-Удэ (без подчиненных населенных пунктов) это превышение составляет 60%.

Существует значительный контраст в интенсивности землепользования в отдельных населенных пунктах. Соотношение коэффициентов использования земельных участков для обобществленного жилищного фонда и граждан в населенных пунктах, выше среднего-п. Заречный (2,15), с. Исток (1,06), с. Степной (1,39), в населенных пунктах ниже среднего – п. Сокол (0,46), с. Солдатский (0,27), с. Забайкальский (0,93), с. Тулунжа (0,25). Колебания коэффициентов застройки существенны-от 0,2-0,3 до 0,7-0,8 [2].

Перспективы развития градостроительной деятельности города Улан-Удэ ставят задачу формирования оптимальной образовательной инфраструктуры в районах застройки, обеспечивающей комплексную доступность образовательных услуг дошкольного, общего и дополнительного образования детей. Создание многоуровневых образовательных комплексов как новых центров социально-культурной и молодежной активности в пространстве города Улан-Удэ будет способствовать повышению привлекательности районов с массовой жилой застройкой и снижению транспортной нагрузки.

В настоящее время, уровень развития инфраструктуры в сфере здравоохранения в г. Улан-Удэ отстает от темпов роста численности населения, вследствие чего наблюдается острая необходимость строительства новых объектов здравоохранения, капитальный ремонт и реконструкция существующих объектов. Для планирования и решения данной проблемы в Программе социальной инфраструктуры г. Улан-Удэ предусмотрен Перечень мероприятий (инвестиционных проектов) по проектированию, строительству, реконструкции объектов социальной инфраструктуры города Улан-Удэ по отрасли здравоохранения на 2017-2020 годы [3].

Еще один немаловажный аспект, это дачные или садоводческие некоммерческие товарищества (ДНТ, СНТ), расположенные в приграничных к городу участках. Медицинские организации, находящиеся на территории города Улан-Удэ, не имеют возможности в полной мере обеспечить своевременное оказание экстренной, неотложной медицинской помощи и первичной медико-санитарной помощи из-за отсутствия адресов и скученности домов, невозможности проезда автомобилей скорой медицинской помощи по узким дорогам на территориях ДНТ и СНТ. Вследствие чего населению, постоянно проживающему на земельных участках ДНТ и СНТ, не обеспечивается шаговая доступность к получению той или иной медицинской помощи. В связи с этим, необходимо строительство амбулаторий на данных территориях, что и предусмотрено в перечне мероприятий Программы.

В целом социальная инфраструктура развивается достаточно хорошо, но не успевает за численностью населения. В целях обеспечения условий для получения качественного и

общедоступного образования в городе Улан-Удэ реализуются мероприятия по дальнейшему развитию сети образовательных организаций для обеспечения доступности дошкольного, общего и дополнительного образования независимо от территории проживания, материального благосостояния и состояния здоровья детей.

Ведется работа по переходу общеобразовательных организаций с трехсменной формой обучения в одну смену, которая должна быть завершена к 2020 году, количество квартир и домов активно увеличивается, это означает, что численность населения возрастает, поэтому следует достроить еще несколько учреждений ДООУ, школ и здравоохранений в образующихся новых микрорайонах в особенности в юго-западной части города и в левобережье Советского района. Развитие города Улан-Удэ идет в Юго-Западном направлении.

Рассмотрим комплексное освоение на примере 113 микрорайона города. Данная территория активно осваивается, новые дома продолжают строиться, а объекты социальной инфраструктуры нет [3].

Также промышленность, сельское и лесное хозяйство, транспорт, связь, строительство, торговля и обществ питание, материально-техническое снабжение и заготовки, информационно - вычислительное обслуживания, геология и разведка недр, из непроизводственных жилищно-коммунальное хозяйство, здравоохранение, физкультура, социальное обеспечение, из непроизводственных видов бытового обслуживания: образование, культура и искусство, туризм, наука и научное обслуживание по сравнению с результатами предыдущего плана 2005 года активно развивается.

Заключение

Сегодня в Улан-Удэ созданы все условия для развития территории города: осуществляются утвержденные документы: Правила землепользования и застройки города Улан-Удэ и Генеральный план города Улан-Удэ.

Таким образом, можно заключить что, расселение перенаселенных городов, развитие социальной инфраструктуры и занятости населения, являются неотъемлемой особенностью комплексного развития территорий.

Проведенный краткий анализ развития городских территорий г. Улан-Удэ, выявил что город и пригородная зона имеют много проблемных мест, в том числе инфраструктурные, экологические, транспортные и социально-экономические. Несмотря на трудности, рассматриваются, утверждаются и начинают осуществляться новые проекты в области освоения новых территорий, инфраструктурной модернизации, социально-экономического развития и улучшения комфортности условий и благоустройства городского хозяйства.

Работа выполнена в рамках бюджетного проекта "Роль Азиатской России и сопредельных территорий в пространственном развитии страны в современных геополитических условиях", АААА-А19-119060390027-8.

1. Бакланов П.Я. Географические и геополитические факторы в региональном развитии // Вопросы географии. 2016. №141. С. 166-175.

2. Генеральный план городского округа «Город Улан-Удэ» Том 1 «Материалы по обоснованию генерального плана». 2014.

3. О программе социально-экономического развития г. Улан-Удэ до 2020 года (с изменением на 21 марта 2013 года). – URL: <http://docs.cntd.ru/document/440590597> (Дата обращения 1.07.2019).

4. Карта общего сейсмического районирования территории Российской Федерации. Масштаб 1:8000000. – М: Министерство науки и технологий РФ, ОИФЗ им. О. Ю. Шмидта, 1999. 57 с.

5. Мотошкина М.А., Норбоева Б.С., Аюшеева Д.М. Современные проблемы дачных и садоводческих некоммерческих объединений г. Улан-Удэ и его пригорода // Успехи современного естествознания. – 2019. -№1. – С. 104-111.

6. Фадеева Н.В. Селенгинское среднегорье (природные условия и районирование). – Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1963. – 169 с.

ПРИГОРОД ГОРОДА ИРКУТСК, ОСОБЕННОСТИ И ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Серебренников Е.Н.
*ФГБУН Иркутский Научный Центр СО РАН, 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 134,
togr2010@yandex.ru*

THE SUBURB AREA OF IRKUTSK CITY, FEATURES AND DEVELOPMENT VECTORS

Serebrennikov E.N.
*Lermontova St., 134, Irkutsk, Russia, 664033, Irkutsk Scientific Center of the Siberian Branch of
the Russian Academy of Sciences. togr2010@yandex.ru*

Иркутская агломерация включает как типичные признаки формирования системы расселения, так и особенности, вызванные специфичностью местоположения и развития города. Иркутск является одним из старейших сибирских центров, получивший толчок к развитию благодаря строительству Транссибирской железнодорожной магистрали в конце XIX века. Урбанисты выделяют Иркутскую агломерацию с конца 1950-х по начало 1960-х гг. Его роль центра освоения окружающей территории долгое время подавлялась транзитной функцией, и его потенциал освоения региона реализовывался через несколько трактов в восточном и северо-восточном направлении [4].

Необходимо подчеркнуть важную особенность Иркутской агломерации, как развитие урбанизированных пригородов. Современный этап развития пригородной зоны города Иркутска имеет свои особенности. Все города спутники Иркутска стоят на транссибирской железнодорожной магистрали, по левому берегу реки Ангара. Кроме того, их же соединяет автодорога федерального значения М 55, вследствие чего здесь концентрировались промышленные предприятия и росли города. Между городами развивались пригородные поселения: Смоленщина, Мамоны, Мегет, Максимовщина. На удалении от города, вдоль железной дороги в дали от промышленных предприятий возникали небольшие дачные поселки.

Однако, ситуация на противоположном берегу была несколько иной, в связи с отсутствием крупных магистралей, направление на «север» имело сельскохозяйственное значение, с многочисленными селами и деревнями. Но после распада СССР и без поддержки государства жители удаленных сел стали концентрироваться в ближайших к Иркутску поселениях.

Эти особенности географического положения Иркутска сформировали несколько специфичных факторов развития пригородной зоны, отличающие его от других сибирских центров, также являвшихся центрами освоения территории своих областей или краев.

Первый из них – высокая зависимость от полимагистрали, включающей Московский тракт и Транссиб. Второй фактор – Иркутск в послевоенный период стал центром промышленного освоения, где была реализована прогрессивная для советского пространственного планирования модель территориально-производственных комплексов. Сельскохозяйственное производство не входило в число отраслей специализации ТПК, поэтому аграрное освоение окружающей территории было поставлено «на самотек» - в некоторых случаях оно оставалось в прежних формах на основе коллективизации и огосударствления производства, в других случаях просто приносилось в жертву индустриальным планам и сельское население перемещали в другие места, как это происходило после заполнения водохранилищ крупных гидроэлектростанций.

Третий фактор – это близость Байкала, оказывающий свое влияние на систему расселения вокруг Иркутска. Озеро широко известно, как в России, так и за ее пределами, имеет статус «Объекта всемирного наследия ЮНЕСКО». Байкал обладает значительными ресурсами для развития различных видов туризма и привлекает широкую целевую

аудиторию, начиная от молодежи и заканчивая пожилыми людьми (пенсионерами). Иркутск является главными «воротами» по пути на Байкал, логистическим центром, от которого 70км до Листвянки, 300км до Ольхона.

Пригород г. Иркутска захватывает территории Иркутского, Шелеховского и Ангарского районов, однако значительная его часть относится именно к Иркутскому району.

Численность населения Иркутского сельского района за 20 постсоветских лет выросла на 30 тыс. чел, увеличившись более чем в полтора раза. Согласно переписи населения 2010 г., численность населения района составила 84,3 тысячи человек. Быстрый рост населения района продолжился и после переписи, и к началу 2018 г. число жителей района достигло 126,5 тысяч человек [2]. Основная часть населения Иркутского района проживает в пригородной зоне (в 25–30-минутной транспортной доступности от областного центра), и процесс его концентрации продолжается: за 2007–2010 г. доля жителей района, проживающих в ближних пригородах, выросла с 72,1 % до 89% [1]. Положительная динамика наблюдается в большинстве муниципальных образованиях пригорода Иркутской агломерации - Марковском, Молодежном, Ушаковском, Смоленском, Максимовском и др.

Основными векторами развития выступают радиально расходящиеся тракты: Московский, Александровский, Качугский, Голоустенский, Байкальский, Мельничный и Култукский. Наибольшее развитие получили Байкальский, Мельничный, Качугский и Александровский тракты. Это можно объяснить рядом причин: во-первых, это относительная «экологичность», во-вторых, близость расположения и тесная связь с городом, что характерно для Байкальского и Мельничного трактов. Качугский и Александровский тракты получили развитие за счет возрождения уже имеющихся поселков и деревень, из-за более низких цен на землю и собственность. Важным фактором выступает автомобилизация [5]. Например, автомобилизация Иркутска, возросла на 38.5% по сравнению с 2009 годом. Стоит отметить, что активное внедрение горожан и городского образа жизни в устоявшуюся сельскую среду привносит ряд нововведений, из-за которых однозначно относить эти поселки к сельской местности как таковой уже нельзя. Появляются, не свойственные сельской местности виды экономической деятельности и малого бизнеса: косметологические клиники, автосервисы и автомойки, фитнес центры и крупные оптово-розничные сети, груминг и т.д.

Направление на Байкал – в поселок Листвянку, считается наиболее престижным из-за близости к теплым заливам Ангары, развитой инфраструктуры и экологичности. Хотя на этом направлении и имеется ограничивающий фактор в виде Прибайкальского национального парка, оно все равно будет развиваться наиболее активно. Уже сейчас реконструируются пригородные развязки и расширяются полосы дорожного движения. На этом направлении построено множество коттеджных поселков премиум класса и поселений усадебного типа.

Еще одно направление на Байкал – Култукский тракт. Хотя этот тракт и является дорогой федерального значения, столь же интенсивного развития пригородных поселений тут не отмечается в связи с близостью алюминиевого завода «ИркАЗ-СУАЛ», и транзитным характером тракта. Два крупных поселения – это села Баклаши и Введенщина, которые расположены в отдалении от самого тракта, у реки Иркут. И лишь относительно недавно стали появляться небольшие коттеджи в рамках мультиформатной застройки города Шелехов и близлежащих территорий Шелеховского района, такие как: Ясная поляна, Гагарин, Фамилия и др.

Направление на север – это Качугский тракт. Качугский тракт всегда имел сельскохозяйственное значение, и после распада СССР население отдалённых деревень и сел стало концентрироваться в ближайших к городу селах - Карлук, Куда, Хомутово и Западное, Грановщина и другие. Замыкающим селом можно считать Оёк – около 40 км от Иркутска. Здесь так же отмечается рост численности (Таблица 1). У жителей этого района

достаточно сильно сохранилась связь с землей и подсобным хозяйством. Это направление ведет на Байкал, но из-за слишком дальнего расположения объектов притяжения может лишь обслуживать транзитный поток туристов. А основная масса населения будет концентрироваться в пределах 25 км от города.

Таблица 1

Динамика численности населения пригородной зоны Иркутска

Поселение	1985 г.	1996 г.	2010 г.	2012 г.	2016 г.	Рост в % 2010-2016
Направление Байкал/Листвянку						
Молодежный	246	329	6640	7170	8337	25,5
Новая Разводная	н/д	н/д	1313	1395	1687	28,5
Дзержинск	1896	1385	2277	2477	2665	17
Новолисиха	282	218	528	562	740	40,1
Пивовариха	1581	2206	3506	3729	4111	17,2
Большая Речка		2300	2612	2667	2952	13
Направление на Север						
Карлук	1573	1879	2572	2793	3356	30,3
Хомутово	3705	4289	12872	13793	16445	27,7
Оёк	2953	2802	3678	3797	4013	9,1
Направление на Восток						
Большой Луг	5900	5500	5015	5085	5322	6,1
Олха	н/д	н/д	1744	1855	2064	18,3
Смоленщина	1789	2011	3214	3470	4162	29,5
Маркова	2300	3900	6930	11365	20627	197
Направление на Запад						
Мегет	8700	8000	8828	8873	8863	0,4
Мамоны	1167	1311	3154	3178	4345	37,7
Малая Еланка	395	452	774	776	917	18,4

В настоящее время можно выделить несколько основных типов развития пригородных территорий. Первое - это возобновление роста пригородных деревень и поселков за счет покупки земли или унаследование собственности родственниками-горожанами или частная экспансия. Второе - это развитие малоэтажной жилой застройки, создание новых «микрорайонов», пригородов-спален или экспансия крупными застройщиками. Третье – типичные дачные поселки с сезонным проживанием и полукапитальными постройками. Для Иркутска характерны все три типа развития пригорода, но принципиальным является характер пространственной экспансии заселения и ее оптимизации, поскольку она все еще показывает сильную зависимость от линейно-узловой структуры расселения

Однако, везде наблюдается смешение разных слоев населения в потоках в пригородную зону и изменение их структуры. Если раньше это были сельские жители, перебивавшиеся по ближе к городу, то сейчас это горожане, которые стремятся жить за городом. И в этом ключе направления, не связанные с крупными магистралями, получают приоритет. Люди стремятся обосноваться в пригороде и делают это в зависимости от своих финансовых возможностей и потребностей. Для одних – это дешевое жилье с доступным муниципальным транспортом, для других - загородный дом с небольшим участком в 20-ти минутах от города, а для кого-то свой таунхаус в закрытом престижном поселке со своей инфраструктурой [3].

1. Григоричев К. В. В тени большого города: социальное пространство пригорода. – Иркутск: Оттиск, 2013. – 248 с.

2. Григоричев К. В. От слободы до субурбии: пригороды Иркутска в последней трети XX – начале XXI века // Известия Иркутского государственного университета. Серия Политология. Религиоведение. – 2012. – №2(9). – Ч.2. – С. 44-51.

3. Зедгенизов А. В. Субурбанизация города Иркутска: масштаб и последствия // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость, 2016 г. - № 1 (16). –С. 11-20.

4. Лесюта, Н. В. (Емельянова) Агломерационные процессы и трансформация расселения Сибири // Сжатие социально-экономического пространства: новое в теории регионального развития и практике его государственного регулирования. -М.: Эслан, 2010. С. 263-281.

5. Пчелинцев О. С. Переход от урбанизации к субурбанизации // Региональная экономика в системе устойчивого развития. – М.: Наука, 2004. – С. 44 – 51.

ПРОНИЦАЕМОСТЬ ГРАНИЦ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ТРАНСПОРТНОЙ ДОСТУПНОСТИ ТЕРРИТОРИИ

Соколов С.Н.

*ФБГОУ ВО Нижневартровский государственный университет,
628605, г. Нижневартовск, ул. Ленина, 56, snsokolov1@yandex.ru*

PERMEABILITY OF THE BOUNDARIES AS AN INDICATOR OF TRANSPORT AVAILABILITY OF THE TERRITORY

Sokolov S.N.

Lenin St., 56, Nizhnevartovsk, Russia, Nizhnevartovsk State University, snsokolov1@yandex.ru

Экономико-географическое положение (ЭГП) базируется на оценке мест размещения географических объектов – стран, регионов, отдельных районов, поселений, производственных и социальных комплексов и др. в территориальной структуре хозяйства, географическом разделении труда [8]. Категорию ЭГП ввел в научный оборот Н.И. Баранский [1], согласно которому ЭГП – это отношение данного пункта или ареала к каким-либо данностям, взятым вне этого пункта или ареала. ЭГП резко индивидуализирует объект, придает ему одному присущие, характерные черты. При анализе ЭГП необходимо включать все особенности положения территории, выявить ее пространственную конкретику [11]. Поэтому необходимы анализ и оценка региональных факторов общественного функционирования, использование которых позволит резко повысить динамичность социально-экономических процессов [10]. Экономико-географическое положение (ЭГП) – один из факторов изменения функций, экономической и территориальной организации объектов (регионов), причем, как отмечает А.И. Трейвиш [14], эти объекты, развиваясь, сами начинают влиять на ЭГП. Например, если бы планирующееся строительство Северной широтной магистрали, которая соединит Томск и Ханты-Мансийск прямой автомобильной дорогой, было завершено в 2012 г., то потенциал межрегионального ЭГП Томской области увеличился бы на 60%. [4].

Близость объектов может быть оценена с помощью различных мер расстояния [5]. Через преодоление расстояния происходит реализация географических связей и соответственно интеграционных процессов, что отражается в ЭГП регионов. ЭГП относится к ресурсам взаимодействия. Их роль особенно велика в восточных регионах РФ, к которым относится и территория Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. К ресурсам взаимодействия можно отнести и транспортную доступность. Различные авторы, используя понятие «транспортная доступность» в применении к той или иной сфере экономики, вкладывают в него свой смысл.

Транспортная доступность – важный показатель, влияющий на социально-экономическую ситуацию в регионах. По выражению американского ученого У. Хансена, основным продуктом транспортной системы является обеспечение транспортной доступности [15]. По мнению В.Н. Бугроменко [2], интегральная транспортная доступность измеряется в средневзвешенных затратах времени, необходимых для того, чтобы в районе добраться из любой его точки в любую другую. Но при этом не учитываются удаленность и цена услуги. Неразвитая транспортная инфраструктура создает значительные трудности в освоении даже богатой с точки зрения природно-ресурсного потенциала территории.

Мы считаем, что для расчета оценки транспортной доступности требуется рассчитать показатель проницаемости границ. Транспортная проницаемость местности – это оценка местности по степени контактности ее участков между собой. Как указывает Г.А. Гольц, показатель транспортной проницаемости во вне измеряется числом пересечений границы района дорогами и водными путями, отнесенными к длине

периметра границы всего района [3]. Примерно тоже отмечает и С.А. Тархов [12]. Система автомобильных и железных автономного округа показана на рис. 1.

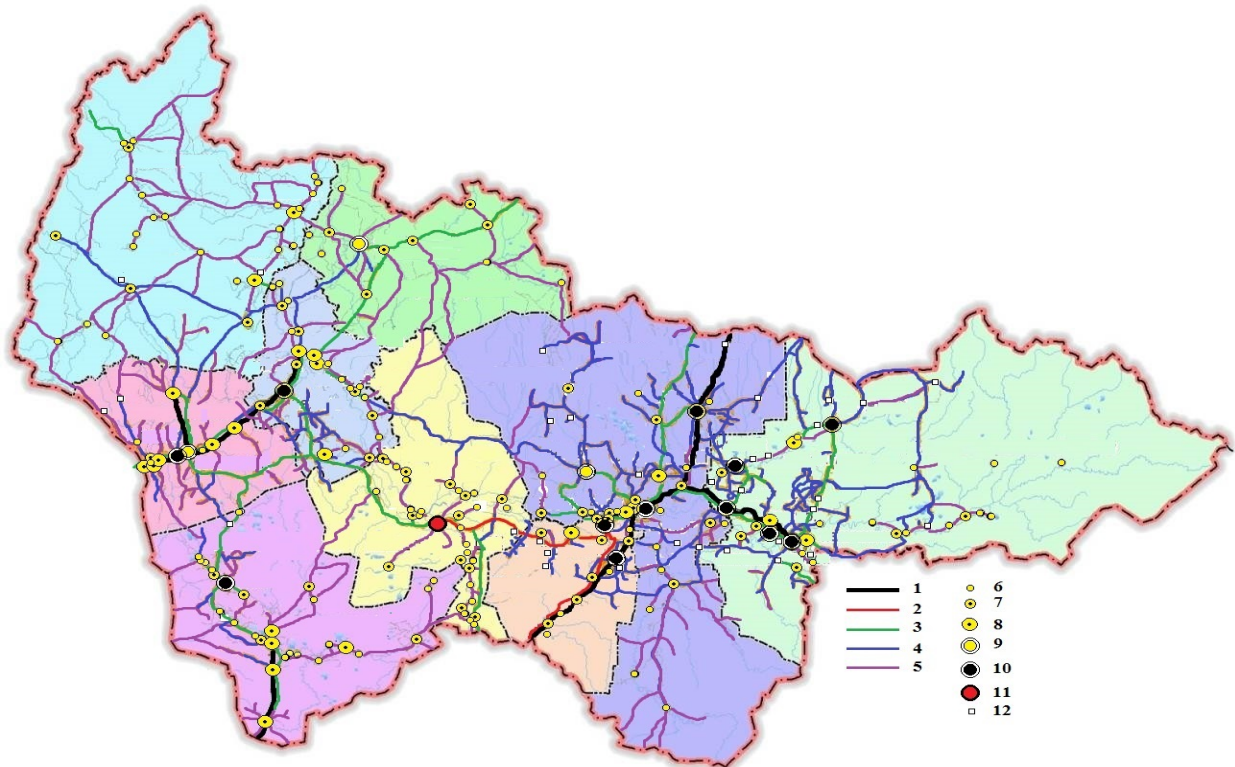


Рисунок 1. Система автомобильных и железных дорог Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

Цифрами обозначены: 1 – железные дороги; автодороги: 2 – федеральные, 3 – региональные, 4 – местные и частные с капитальным типом покрытия, 5 – грунтовые и зимние; 6 – сельские населенные пункты; 7 – центры сельских поселений; 8 – поселки городского типа; 9 – города районного подчинения; 10 – центры городских округов; 11 – центр автономного округа.

Показатель проницаемости границ между i и j районами определяется по следующей формуле [7]:

$$R_{ij} = \frac{10}{l_{ij}}(2q_{ij} + a_{ij} + 0,5v_{ij}) \quad (1)$$

где l_{ij} – длина границы между районами (км), q_{ij} , a_{ij} , v_{ij} – число пересечений границы между районами соответственно железными, автомобильными дорогами, водными путями (соответственно).

Данные расчета сведем в таблицу 1.

Таблица 1

Проницаемость границ Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и его соседей

Соседние районы	Длина границ, км	Число пересечений границы			Проницаемость
		железными дорогами	автомобильными дорогами	водными путями	
Республика Коми	590	0	10	0	0,169
Ямало-Ненецкий АО	1716	1	31	2	0,198
Красноярский край	257	0	0	0	0
Свердловская область	597	2	15	0	0,318
Тюменская область (юг)	749	1	11	1	0,180
Томская область	824	0	4	2	0,061
ИТОГО	4733	4	71	5	0,172

Мы считаем, что данный коэффициент недостаточно информативен, так как, во-первых, он не учитывает число пересечений границы между районами другими видами транспорта, кроме железных, автомобильных дорог и водных путей. Во-вторых, он учитывает проницаемость границ между двумя районами, а не всеми соседями рассматриваемого региона. В-третьих, учитывается фактическая длина границы между районами, но, как замечают некоторые исследователи [6], для очень извилистых границ (например, в горных районах), длина границ может быть очень велика. В-четвертых, не учитывается тот факт, что некоторые регионы могут и не иметь сухопутных границ.

Поэтому мы предлагаем свой показатель проницаемости границ, который бы учитывал не только железные и автомобильные дороги, водные пути, но также и нефте- и газопроводы, воздушные линии. Как известно, Л.И. Василевский предложил коэффициенты перевода в условные эквиваленты железных дорог. По его мнению, водные пути в среднем равноценны железным дорогам; 1 км автодороги с твердым покрытием соответствует 0,15 км железных дорог; 1 км автомагистралей – 0,45 км железных дорог; 1 км грунтовых дорог – только 0,01 км железных дорог; 1 км магистральных нефтепроводов можно приравнять к 1 км железных дорог; 1 км газопроводов – к 0,3 км железных дорог; 1 км воздушных путей – к 0,025 км железных дорог [13]. Эти коэффициенты разрабатывались 50 лет назад и, безусловно, требуют корректировки. Тем не менее, мы считаем, что данные коэффициенты вполне подходят не только для перевода для длин транспортной сети, но и для расчета проницаемости границ [9]. Таким образом, нами предлагается следующий показатель проницаемости границ между *i* и *j* районами:

$$R = \frac{1000}{l} \sum (q_{ij} + 0,45x_{ij} + 0,15a_{ij} + 0,01w_{ij} + v_{ij} + y_{ij} + 0,3z_{ij} + 0,025g_{ij}) \quad (2)$$

где: *l* – длина границы между районами (км); число пересечений границы между районами: *q_{ij}* – железными дорогами (для узкоколейных дорог – в 2 раза меньше), *x_{ij}* – автомагистралями, *a_{ij}* – автомобильными дорогами (с твердым покрытием), *w_{ij}* – грунтовыми дорогами (включая автозимники и тракторные дороги), *v_{ij}* – водными путями (судоходными), *y_{ij}* – магистральными нефтепроводами (и нефтепродуктопроводами), *z_{ij}* – газопроводами, *g_{ij}* – воздушными путями (из местных аэропортов).

Данные расчета проницаемость границ сведем в таблицу 2.

Таблица 2

Проницаемость границ Ханты-Мансийского автономного округа – Югры и его соседей

Соседние районы	<i>l_{ij}</i> , км	Число пересечений границы							<i>R_{ij}</i>
		<i>q_{ij}</i>	<i>a_{ij}</i>	<i>w_{ij}</i>	<i>v_{ij}</i>	<i>y_{ij}</i>	<i>z_{ij}</i>	<i>g_{ij}</i>	
Республика Коми	590	0	0	10	0	0	1	2	0,76
Ямало-Ненецкий АО	1716	1	9	22	2	2	4	2	4,56
Красноярский край	257	0	0	0	0	0	0	2	0,19
Свердловская область	597	1,5	3	12	0	2	2	26	8,91
Тюменская область (юг)	749	1	2	9	1	3	1	19	8,23
Томская область	824	0	3	1	2	1	2	10	5,23
ИТОГО	4733	3,5	17	54	5	8	10	61	5,10

Показатель проницаемости с четырьмя субъектами федерации более, чем 1, причем наиболее проницаемая граница Югры со Свердловской областью, но необходимо отметить небольшое расхождение этого показателя для Свердловской и Тюменской области. Наименее проницаемая граница – между Югрой и Красноярским краем.

ЭГП имеет крупнейшее методологическое значение. Мы считаем, что ЭГП – это предпосылка и следствие развития экономических связей, географического разделения труда и социально-экономического развития самого региона. ЭГП присущ потенциальный характер, благоприятные его стороны реализуются далеко не во всех случаях, т.е. существуют различия между его идеальным и реальным состоянием. Место, занимаемое

регионом в системе географического разделения труда определяется его экономико-географическим положением. Так как ЭГП в значительной мере определяет связи данного региона в системе географического разделения труда, поэтому оно влияет на экономическое районирование данной территории. Практическая значимость проведенного исследования заключается в возможности использования его результатов при решении современных проблем экономики России и других стран мира, и оценке перспектив развития их регионов.

1. Баранский Н.Н. Экономико-географическое положение // Баранский Н.Н. Избранные труды. Становление советской экономической географии. – М.: Мысль, 1980. – С. 128-159.

2. Бугроменко В. Н. Транспорт в территориальных системах. – М.: Наука, 1987. – 112 с.

3. Гольц Г.А. Транспорт и расселение. – М.: Транспорт, 1981. – 223 с.

4. Земцов С.П., Бабурин В.Л. Оценка потенциала экономико-географического положения регионов России // Экономика региона. – 2016. – Т. 12. – Вып. 1. – С. 117-138.

5. Маергойз И.М. Территориальная структура хозяйства. – Новосибирск: Наука, 1986. – 303 с.

6. Мироненко Н.С. Страноведение: теория и методы. – М.: Аспект-пресс, 2001. 270 с.

7. Мосунов В.П., Никульников Ю.С., Сысоев А.А. Территориальные структуры районов нового освоения. – Новосибирск: Наука, 1990. – 153 с.

8. Соколов С.Н. Оценка потенциала экономико-географического положения городов и агломераций Ханты-Мансийского автономного округа – Югры // Мозаика городских пространств: экономические, социальные, культурные и экологические процессы: Сб. матер. Всерос. науч. конф. (с междунар. участием) (Москва, 2015 г.). – М.: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, 2016. – С. 138-144.

9. Соколов С.Н. Картографический анализ интеграционного потенциала экономико-географического положения // Бюллетень науки и практики: Научный журнал. Нижневартговск: Изд.центр «Наука и практика». – 2017. №4. – С. 149-161.

10. Соколов С.Н. Ареальное экономико-географическое положение Нижневартговского региона // Матер. XV совещания географов Сибири и Дальнего Востока (Улан-Удэ, 2015 г.). – Иркутск: Изд-во Ин-та географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2015. – С. 324-326.

11. Соколов С.Н. Экономико-географическое положение как социально-экономический ресурс регионов Российской Федерации // В мире научных открытий. – 2015. – №9.4(69). – С. 1528-1538.

Тархов С.А. Транспортная связность и проницаемость территории Ханты-Мансийского автономного округа // Налоги, инвестиции, капитал. — 2008. — № 1-3. — С. 175-193.

12. Транспортная система мира / под ред. С.С. Ушакова, Л.И. Василевского. – М.: Транспорт, 1971. – 216 с.

13. Трейвиш А.И. Город, район, страна и мир. Развитие России глазами страноведа. – М.: Новый хронограф, 2009.

14. Hansen W.G. How accessibility shapes land // Journal of American institute of planners. – 1959. – Vol.35. – No.2. – P.10-44.

СОВРЕМЕННАЯ СИТУАЦИЯ ИРКУТСКОГО МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Хавина Л.А.

*ФГБУН Институт географии им. В.Б.Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, khavina@irigs.irk.ru*

THE CURRENT SITUATION OF SMALL AND MEDIUM – SIZED BUSINESSES IN IRKUTSK

Khavina L.A.

*Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Rossia, 664033. V.B.Sochava Institute of Geography SB RAS,
khavina@irigs.irk.ru*

Возможность о безусловном влиянии малого и среднего бизнеса (МСБ) на положительную ситуацию в экономике, в том числе и на благополучное состояние социальной составляющей в любой стране мира не вызывает сомнения – это аксиома.

Иркутская область по развитию малого и среднего предпринимательства по СФО стабильно в течение многих лет остается в ряду наиболее успешных, уступая лишь Новосибирской области и Красноярскому краю. До 28% валового регионального продукта в Иркутской области формирует малый и средний бизнес. При этом в целом по стране это показатель ниже 20%.

Ситуация в этом секторе экономики в последние годы достаточно усложнилась. Поэтому, как и в других регионах страны в Иркутской области наблюдается падение деловой активности среди малых и средних предприятий, зафиксировано также снижение инвестиций в основной капитал. Все это, конечно связано с экономическим кризисом, в том числе и с экономическими санкциями, а также этому способствует рост инфляции, падение курса рубля, кроме того значительную роль играет и ежегодное снижение платежеспособности населения. На состоянии отрасли влияет и сокращение в городские бюджеты средств региональной казны из-за исключения мероприятий по поддержке начинающих предпринимателей. Местные муниципалитеты не получают на должном уровне средств из регионального и федерального бюджетов софинансирования программ развития предпринимательства. Все эти отрицательные явления весьма пагубно отражаются на дальнейшем развитии малого и среднего бизнеса не только в Иркутской области, но и в целом по стране.

Весьма негативно сказалось и повышение НДС (до 20%) поскольку для многих членов предпринимательского сообщества это стало практически катастрофой. Отрицательное влияние оказывает и решение об обязательной регистрации самозанятых, нерешен также вопрос о социальном предпринимательстве. Предприятиям не хватает оборотных средств, а банки, которым ЦБ выдал льготные ставки для оказания льготных кредитов малому бизнесу, с решением этого вопроса не спешат. Кроме того, регулярной критике на протяжении всего существования этого сектора со стороны предпринимательского сообщества подвергается работа надзорных органов и существующих регламентов, что в огромной степени является сдерживающим фактором в развитии отечественного малого бизнеса.

Достаточно сложным остается для предпринимателей возможность реализовать себя в сфере производства и этому есть ряд немаловажных причин. И прежде всего это сложности подготовительного периода, когда за короткий срок надо приобрести цех и оборудование и кроме того имеет огромное значение и тот факт, что самоокупаемость производства до получения прибыли составляет от 3 до 5 лет. Поэтому достаточно востребованными, на сегодняшний день остаются отрасли оптовой и розничной торговли, ремонта автотранспортных средств, бытовых изделий и предметов личного пользования.

На эту сферу приходится более 40% всех малых предприятий. В 2018 г. на 17% сократилось число средних предприятий различных форм производственной деятельности. Численность работников, а соответственно и оборот средних предприятий по сравнению с 2017 г. снизился на 5-6%. Также пусть и незначительные потери, но все же произошли среди малых предприятий. Их сокращение составило около 0,1%.

Однако, несмотря на многие негативные факторы, следует отметить, что малый бизнес все-таки постепенно отстаивает свои позиции, о чем свидетельствует официальная статистика. Если в 2014 году в расчете на тысячу жителей Иркутской области приходилось 12 малых предприятий, то на первый квартал 2019 г. их насчитывается уже не менее 16. По состоянию на второй квартал 2019 г. в Иркутской области осуществляют свою деятельность 177 средних предприятий и более 38 тысяч малых, большинство из которых (91%, менее 15 человек) по числу работников и масштабам деятельности являются микропредприятиями. Средний и малый бизнес обеспечивает около 30% суммарного оборота всех организаций области, а в отдельных видах деятельности, таких как торговля, бытовой сервис, общественное питание играет решающую роль [Головщиков А. 2019].

По разному складывается ситуация в муниципальных образованиях области. В 12-ти муниципалитетах (из 42-х) в течение 4-6 лет происходит сокращение предприятий МСБ. Так в г. Тулуне, Киренском, Мамско-Чуйском и Нижнеудинском районах этот продолжительный процесс коснулся и физических, и юридических лиц. Весьма слабой предпринимательская инициатива остается и в Заларинском, Усольском, Черемховском, Зиминском, Аларском, Тулунском районах, где на 1000 жителей занято всего от 14 до 17 человек. Стабильностью в этом секторе экономики отличается Иркутский район, что во многом связано, как отмечают специалисты, с активным жилищным строительством [Иркутскстат. 2019].

Негативные явления существуют и в самой предпринимательской среде, если касаться вопроса о здоровой конкуренции. В ходе интервьюирования двух предпринимателей занимающихся семейным бизнесом (выращивание грибов), в частности шампиньонов, привело к неутешительным выводам. Респонденты заявили, что себестоимость их продукции достаточно не высока, и они с удовольствием могли бы снизить цену на свой продукт, ведь это привлечение большего количества покупателей и скорейший оборот денежных средств в самом хозяйстве, но существует в этой отрасли неписанный закон, стоимость грибов должна быть не менее определенной планки. Если же это условие не будет соблюдено, то их ждут серьезные неприятности. В этом вопросе автор не настаивает на том, что подобные негативные вещи это закономерность и скорее всего это просто частные случаи, но к сожалению подобное все-таки имеет место быть.

Однако не смотря на многие негативные моменты достаточно позитивно складывается ситуация в экспортной составляющей этого сектора экономики. Некоторые исследователи-экономисты полагают, что именно экспортно-ориентированные предприятия МСБ являются тем стимулирующим фактором, который вносит наибольший вклад в развитие мировой экономики.

Если рассматривать общую ситуацию по СФО, то Иркутская область по количеству предприятий входит в тройку лидеров, уступая лишь Новосибирской области и Алтайскому краю (табл. 1).

Экспортом в Иркутской области занимаются организации, действующие на рынке не менее 3-х лет (более 80%). На 2015 г. их было немногим более 400, а на 2019 г. количество составило 758 предприятий. Виды деятельности пока не слишком обширны, в основном это лесная, деревообрабатывающая, пищевая фармацевтическая и химическая промышленность, машиностроение, металлообработка. Большая часть продукции поставляется в другие регионы страны, треть из поставок приходится на Китай и Монголию. Внешними сдерживающими факторами к увеличению экспорта являются

сложность процедур таможенного оформления, высокие экспортные пошлины, недостаток оборотных средств и конкуренция третьих стран.

Таблица 1

Количество предприятий малого и среднего бизнеса, осуществляющих экспортную деятельность (по данным ФТС России) единиц, на начало года [3]

СФО	2016 г.		2017 г.		2018 г.	
	малое	среднее	малое	среднее	малое	среднее
Республика Алтай	25	1	29	3	41	7
Республика Бурятия	105	7	121	2	174	5
Республика Тыва	2	-	1	-	-	-
Республика Хакасия	22	4	29	1	32	-
Алтайский край	237	19	622	45	859	54
Забайкальский край	93	2	9	-	133	3
Красноярский край	248	17	357	19	498	23
Иркутская область	394	26	522	25	719	39
Кемеровская область	71	5	167	13	252	15
Новосибирская область	346	31	963	48	1307	71
Омская область	92	14	439	24	556	23
Томская область	111	14	208	16	289	19

Главным тормозом дальнейшего развития малого и среднего бизнеса является экономическая неопределенность, а в последние годы и ухудшение экономической ситуации, снижение занятости, низкий спрос на продукцию предприятий, высокие налоги, финансовый дефицит. Однако как бы это парадоксально не звучало, но малый и средний бизнес имеют тенденцию к постепенному развитию не благодаря состоянию делового климата в стране, а вопреки ему.

1. Головщиков А. Средний и малый бизнес подсчитали в Иркутске. [Электронный ресурс] www.ogirk.ru/2019/05/23/srednij-i-malyi-biznes-podschitali-v-irkutskoj-oblasti/. (дата обращения 03.06.2019 г.)

2. Иркуткстат. Количество предприятий в Иркутской области сокращается второй год подряд. [Электронный ресурс]: <http://38.rodina.news/kolichestvo-predpriyatii-irkutskoi-oblasti-sokrastcaetsya-18040819000058.htm> (дата обращения 20.05.2019 г.)

3. Федеральная служба государственной статистики. Количество предприятий малого и среднего бизнеса, осуществляющих экспортную деятельность (по данным ФТС России) единиц, на начало года [Электронный ресурс]: gks.ru/metod/pred-exsport.xlsx. (дата обращения 10.04.2019)

ГЕОГРАФИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИИ И МОНГОЛИИ

Шартова Н.В.¹, Энх-Амгалан С.², Малхазова С.М.¹

¹*МГУ имени М.В. Ломоносова, 119991, г. Москва, Ленинские горы д.1, Россия,
shartova@yandex.ru*

²*Институт Географии и Геоэкологии, Монгольская Академия наук, 211121, Улан-Батор,
Монголия
amgalan69@yahoo.com*

HEALTH GEOGRAPHY ON URBANIZED TERRITORIES OF THE REPUBLIC OF BURYATIA AND MONGOLIA

Shartova N.V.¹, Enkh-Amgalan S.², Malkhazova S.M.¹

¹*Lomonosov Moscow State University, 119991, Moscow, Leninskie Gory-1, Russia,
shartova@yandex.ru*

²*Institute of Geography and Geoecology, Mongolian Academy of Sciences, 211121,
Ulaanbaatar, Mongolia, amgalan69@yahoo.com*

В рамках настоящего исследования представлен сравнительный анализ состояния здоровья населения, проживающего в пределах Республики Бурятия и на территории Монголии.

Сбор информации проводился в Федеральной службе государственной статистики РФ (Росстат), территориальном органе Федеральной службы государственной статистики по Республике Бурятия и в Министерстве здравоохранения Республики Бурятия. Полученные данные охватывают временной период с 2010 по 2016 гг. и включают относительные показатели общей первичной заболеваемости населения, смертности населения по основным классам причин смерти. Данные для городов Улан-Удэ и Закаменск были дополнены абсолютными значениями количества умерших по отдельным патологиям. Эта информация была использована для расчета стандартизованных половозрастных коэффициентов смертности и проведения более детального медико-географического анализа. Аналогичные показатели были собраны в органах здравоохранения Монголии.

Следует отметить, что разница в материалах, предоставляемых в открытый доступ в России и Монголии, затрудняет проведение сравнительно-географического анализа между странами. Отсутствие в России статистических данных, предоставляемых на локальном уровне (в черте города) делает практически невозможным выявление корреляционных связей с показателями окружающей среды и проведение географического анализа на локальном уровне. В Монголии, как правило, данные представлены без учета половозрастной структуры населения.

Тем не менее, проведенное исследование позволило сделать ряд выводов.

Административные единицы РФ и Монголии существенно различаются по показателям общественного здоровья. Наибольшее сходство регионов Монголии по уровню общественного здоровья [1] отмечено с регионами Азиатской России, где зарегистрированы очень низкий и критический уровни здоровья;

Для Республики Бурятия по сравнению со средними показателями РФ характерны повышенные показатели смертности от болезней органов дыхания, болезней органов пищеварения, травм и отравлений.

Для г. Улан-Удэ характерны более высокие показатели заболеваемости населения по сравнению со средним по республике и г. Закаменском. Это может быть связано не только с неблагоприятной экологической обстановкой в городе, но и более развитой и доступной сетью учреждений здравоохранения, а также более высокой обращаемостью населения в

них. Следует отметить достаточно раннюю регистрацию смертности в г. Улан-Удэ от болезней системы кровообращения, начиная с 30 лет среди мужчин и женщин. Кроме традиционного высокого уровню смертности среди мужчин трудоспособного возраста от травм и отравлений, обращает на себя внимание высокий уровень смертности от болезней органов пищеварения, инфекционных заболеваний, в том числе туберкулеза, а также пневмонии. Это может свидетельствовать как о неблагоприятной экологической, так и, в первую очередь, неблагоприятной социальной обстановке в городе.

Для г. Закаменска наоборот, характерны более низкие показатели заболеваемости, за исключением болезней уха, болезней крови и психических расстройств. Низкие показатели заболеваемости могут быть связаны с низкой обращаемостью местного населения за медицинской помощью. Однако тенденция высокого уровня заболеваемости болезнями крови, прослеживаемая в течение анализируемого периода, а также наблюдаемая среди детского населения до 14 лет, может свидетельствовать о действительно неблагоприятной экологической обстановке. Подтверждением неблагоприятной как экологической, так и социально-экономической ситуации в г. Закаменске, служит тот факт, что по сравнению с г. Улан-Удэ и показателями по республике в среднем, в данном городе регистрируются более высокие значения показателей общей смертности и смертности населения практически по всем классам причин смерти.

Предварительный анализ состояния здоровья населения городов Монголии показал сходство заболеваемости и смертности в них с другими урбанизированными территориями и промышленными центрами, в частности с городами РФ. Превалирование экологически значимых заболеваний, таких как новообразования, болезни дыхательных путей, заболевания мочеполовой системы и др. свидетельствуют о неблагоприятной экологической ситуации.

Основными причинами заболеваемости в столице Монголии г. Улан-Баторе, как и в целом у населения Монголии являются болезни органов дыхания, системы кровообращения, органов пищеварения. Особенно значительная заболеваемость болезнями дыхательной системы регистрируется в районах Багануур, Сухэ-Батор и Баянгол. Здесь выше, чем в целом по Монголии, показатели заболеваемости такими социальными болезнями как туберкулез и СПИД. Основными причинами смертности в Улан-Баторе являются болезни, вызываемые внешними причинами, болезни системы кровообращения и новообразования. В городе Эрденет (аймак Орхон) при общей тенденции снижения показателей смертности, в 2014 г. наблюдался некоторый рост смертности от новообразований. Аналогичная ситуация отмечена на урбанизированной территории г. Дархана.

Таким образом, характеристика реальной медико-демографической ситуации в субъектах РФ и Монголии может стать основой для проведения целенаправленных профилактических и оздоровительных мероприятий урбанизированных территорий. Однако для проведения более детального анализа и выявления причин, вызывающих эти болезни, необходимо привлечение дополнительных медико-демографических данных, собранных непосредственно на территории городов.

1. Общественное здоровье в России и Монголии в XXI веке: сравнительно-географический аспект / С. Энх-Амгалан, С. М. Малхазова, П. В. Пестина, Н. В. Шартова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. — 2017. — № 1. — С. 32–36.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗОНЕ БАЙКАЛА

Шелехова Т.Н.

Школа-интернат №23 ОАО «РЖД», 665904, Иркутская область г. Слюдянка,
ул. Советская д.21, tshel@mail.ru

PROBLEMS OF URBAN DEVELOPMENT IN THE CENTRAL ECOLOGICAL ZONE OF LAKE BAIKAL

Shelekhova T. N.

Boarding school No. 23 of JSC "RZD", 665904, Irkutsk region Slyudyanka, street Soviet d. 21,
tshel@mail.ru

В настоящее время на территории Центральной экологической зоны Байкальской природной территории расположены четыре города - Северобайкальск, Слюдянка, Байкальск, Бабушкин, 10 поселков городского типа и 137 сельских населенных пунктов, расположенных в Иркутской области и республике Бурятия. [1]

Сравнивая данные за 11 лет, с 2006 года по 2017 год, среди городов региона (Табл.1), наибольшее сокращение произошло в городе Байкальске на 18%, наименьшее в городе Слюдянке на 3%, в среднем в городах ЦЭЗ БПТ население сократилось на 9,25%.

Таблица 1

Численность Байкальских городов

№	Название города	Субъект федерации	Численность 2006 год (тыс.чел)	Численность 2017 год (тыс.чел)	Изменение численности (проценты)
1.	Северобайкальск	Республика Бурятия	25700	23673	-8
2.	Слюдянка	Иркутская область	18800	18241	-3
3.	Байкальск	Иркутская область	15400	12731	-18
4.	Бабушкин	Республика Бурятия	4900	4542	-8

По данным за 2006 год на берегах Байкала проживали 138,519 тысячи человек в 151 населенном пункте. Если рассматривать население в границах субъектов федерации, то соответственно в Иркутской области проживали 58,478 тысячи человек в 76 населенных пунктах, в Республике Бурятия 80,041 тысячи человек в 75 населенных пунктах. [1] Учитывая тенденции изменения численности городского населения и сокращения в сельской местности, в целом население сократилось на 10% и составляло на начало 2018 года 124667 чел.

Расселение на северном и восточном побережье Байкала, которое характеризует систему расселения в Республике Бурятия БПТ, отличается преобладанием населения сельских поселений, только 28% людей проживают в городах Бабушкине и Северобайкальске (Рис.1). Почти половина населения ЦЭЗ БПТ Иркутской области сосредоточена в городах Слюдянке и Байкальске. Более серьезные экономические изменения произошли в городе Байкальске после закрытия ОАО БЦБК. Город Слюдянка Иркутской области более старое и устойчивое поселение, однако экологические и экономические изменения коснулись все населенные пункты региона.

Изначально большие изменения были связаны с федеральным законом «Об охране озера Байкал» от 1 мая 1999 г. № 94-ФЗ, со всеми последующими изменениями [3], но наибольшее влияние оказало постановление Правительства РФ от 30.08.2001 №643 (ред. От 26.03.2018) «Об утверждении перечня видов деятельности, запрещенных в центральной экологической зоне Байкальской природной территории». Согласно данному постановлению жизнь всех населенных пунктов становится крайне проблематичной. И

если на севере Италии, в городке Локана мэр приглашает жить даже иностранцев и готов оказывать им финансовую поддержку в размере 9000 евро для увеличения численности населенного пункта, хотя городок расположен среди горных вершин Национального парка Гран-Парадизо, то наши населенные пункты вынуждены бороться за выживание. [4]

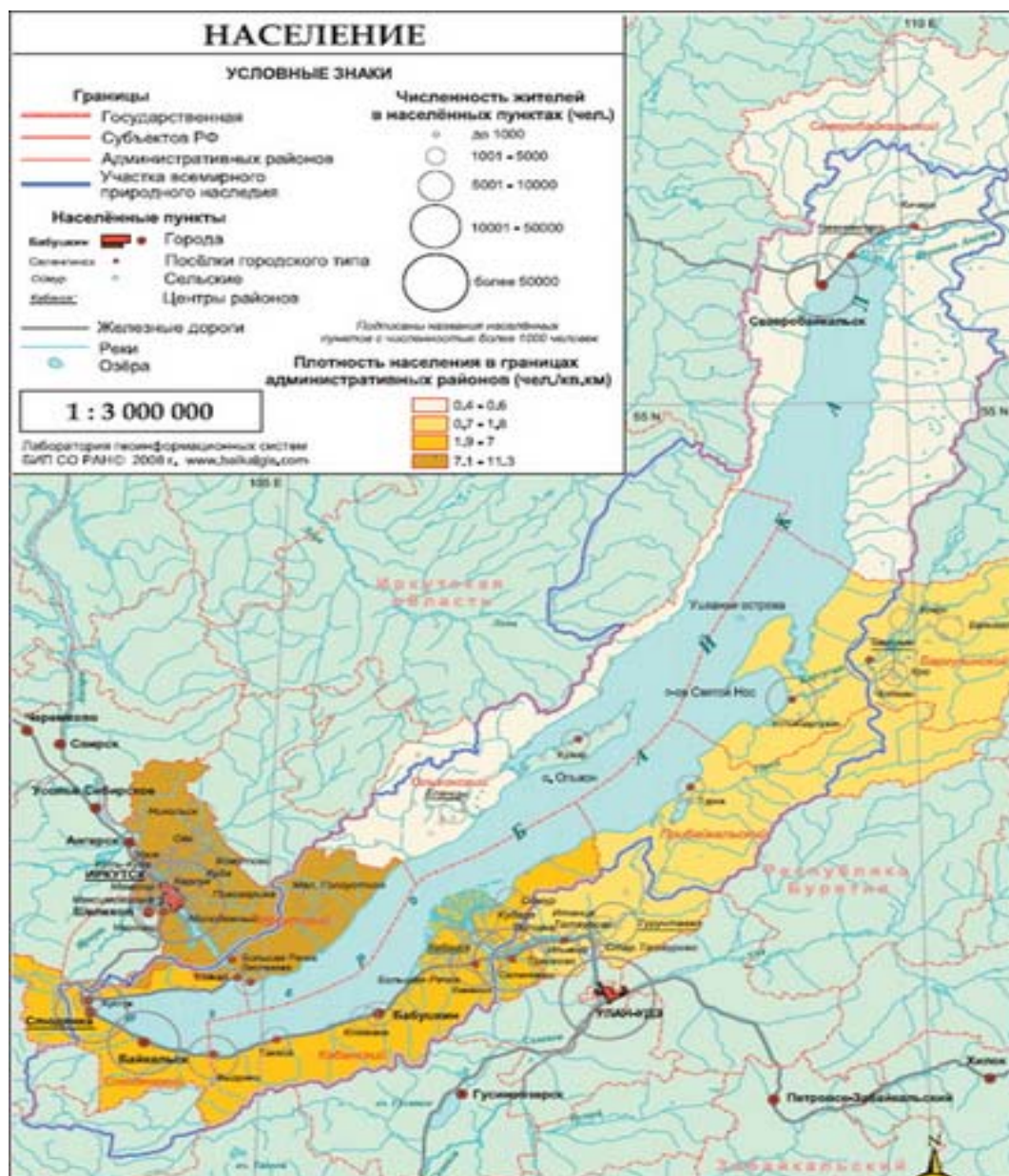


Рисунок 1. Населенные пункты Центральной экологической зоны Байкальской природной территории [2]

Администрациям населенных пунктов приходится сталкиваться постоянно с проблемами, которые серьезно ограничивают их деятельность, а именно:

1. С запретом любого строительства, не связанное с развитием ООПТ федерального значения, с ОЭЗ, с системами жизнеобеспечения существующих промышленных, жилых, рекреационных объектов, а также, строительство на незатронутых территориях. И как следствие развитие населенных пунктов в границах ЦЭЗ БПТ находится вне правового поля. Юридически не определены системы жизнеобеспечения – все теплотрассы, энергосистемы входят в определение, а вот сами дома нет. Выполнение программ по переселению из ветхого жилья, да и в целом строительство жилья невозможно. Многие проекты по развитию территории находятся на грани срыва.

2. Актуальными остаются земельные вопросы как лесного фонда (при реконструкции федеральной автомобильной дороги М-55), так и выдача в частную собственность. Согласно п.2 ст.27 Земельного кодекса РФ, земельные участки отнесенные к землям, ограниченным в обороте (водоохранная зона), не предоставляются в частную собственность, за исключением случаев установленных федеральным законом. В последних законодательных изменениях участок Всемирного наследия не будет включать 5 больших городских центров: Северобайкальск, Слюдянку, Байкальск, Бабушкин и п.г.т. Култук, поэтому земельные участки возможно предоставлять в собственность, но до настоящего времени эта норма не работает на территории Слюдянского района.

3. Виды деятельности, запрещенные в ЦЭЗ БПТ это строительство зданий и сооружений машиностроительной, деревообрабатывающей, стекольной, полиграфической, строительных материалов, легкой, пищевой, микробиологической, медицинской деятельности, а также предприятий транспорта и связи. На территории района можно было организовать из отходов горно-добывающей промышленности производство строительных смесей, розлив байкальской природной воды, предприятия молочной, мясоперерабатывающей, макаронной промышленности, машиноборочные цеха и т.д. Перечень видов деятельности устарел, т.к. составлен в 2001 году.

4. Необходимость проведения экологической экспертизы объектов капитального строительства, которыми являются все объекты социальной инфраструктуры, жилые многоквартирные дома и т. д., что является дорогостоящим мероприятием и не всегда оправданным. Это так же приводит к несвоевременным управленческим решениям местных властей при формировании катастрофических явлений (селей). Невозможность официального разрешения на расчистку низовых участков водотоков от растительности (вырубки растительной поросли) без экологической экспертизы. В состав БПТ входят ООПТ, населенные пункты, промышленные и линейные объекты, поэтому рассматривать БПТ только как экосистему некорректно.

5. Необоснованные «экологические истерии», использование черных PR-технологий в СМИ и манипулирование сознанием местных жителей.

Проблемы территории очень остро чувствуют и местные жители, среди которых был проведен в феврале-марте 2019 года опрос. В опросе приняло участие 67 человек из города Слюдянки Иркутской области. Опросник состоял из 5 вопросов: возраст, пол, хотели бы Вы остаться жить в дальнейшем в г. Слюдянке, если «да», то почему, если «нет», то почему, с какими проблемами сталкивается город в своем развитии?

Среди опрошенных было 39 женщин, 32 мужчин. Большая часть опрошенных это молодые люди, которые определяют только свой жизненный путь (рис.2).

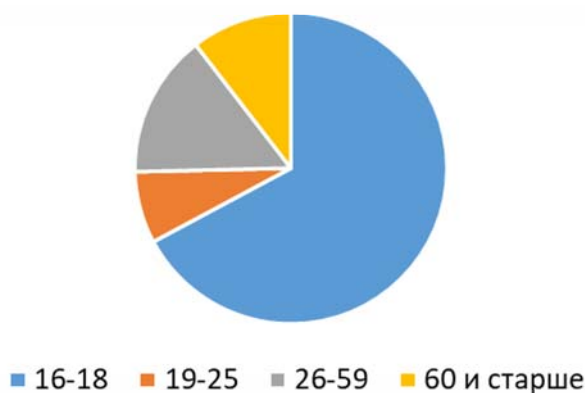


Рисунок 2. Возрастной состав респондентов г. Слюдянки

Из них только около 2 % хотели бы остаться, в других возрастных категориях этот процент доходил только до 45%. Из тех, кто хотел бы остаться жить отмечали любовь к

малой родине, шаговую доступность, хорошую экологию, красоту мест, наличие родственников, приятной, семейной атмосферы, удобство города.

Большинство опрошенных кто собирается покинуть город, назвали причины:

- нет в целом перспектив для развития города, развития его инфраструктуры (27 чел.)

- малое количество рабочих мест и их малооплачиваемость, сложности профессионального развития своей деятельности, карьеры, трудности самореализации в маленьком городе, и их малые возможности (24 чел.).

Единичные ответы были связаны с семейными обстоятельствами, климатическими условиями и отношением к крупным городам. Среди проблем города респонденты выделили (список составлен согласно рейтинга в ответах):

- слабо развитая социальная инфраструктура (низкое качество медицинских услуг, неудовлетворительная работа ЖКХ);

- дискриминация прав человека (запрет на строительство почти любых объектов), ограниченность профессиональной деятельности, абсурдность законов о Байкале, проживание в природоохранной зоне;

- слабая инициативность органов управления по улучшению жизни района, низкое финансирование местного бюджета;

- безработица, недостаток рабочих мест;

- отсутствие развлекательных комплексов, недостаток мест дополнительного образования, отсутствие центров духовного развития;

- слабое развития туризма, неэффективно используемый туристский потенциал;

- низкая активность местного населения по защите своих прав и в целом развития района, низкий культурный уровень людей;

- экологические проблемы, мусор, бездомные животные.

Результаты опроса получились настораживающими, отмечаются упаднические настроения как среди населения, так и среди местной власти, действия которых связаны федеральными законами. Выделяется на первом месте не вопросы рабочих мест, а в целом отсутствие перспектив развития территории. Невозможностью ничем заниматься, работать и достойно обеспечивать свои семьи. Местные жители адекватно оценивают ситуацию.

Складывается такое ощущение, что идет зачистка территории для иностранных туристов, т.к. многие российские туристы не могут позволить отдых на Байкале. А с местными жителями можно вообще не считать, проще их переселить. Должно быть какое-то сбалансированное решение власти-науки-местного населения в этом сложном вопросе, вывод населенных пунктов из ЦЭЗ БПТ. Любая территория имеет право на развитие и будущее, тем более такой интересный регион, где исторически проживали люди, искренне переживающие за ее судьбу.

1. Байкал: природа и люди : энциклопедический справочник / Байкальский институт природопользования СО РАН ; [отв. ред. чл.-корр. А. К. Тулохонов] – Улан-Удэ : ЭКОС : Издательство БНЦ СО РАН, 2009. – 608 с.: цв. ил.

2. Население, динамика численности и воспроизводство, байкальская природная территория. [Электронный ресурс] http://irkipedia.ru/content/naselenie_dinamika_chislennosti_i_vosproizvodstvo_baykalskaya_prirodnaya_territoriya

3. Официальный интернет-портал правовой информации. [Электронный ресурс] www.pravo.gov.ru, 30.06.2014.

4. Сельская Италия заманивает иммигрантов. [Электронный ресурс] <https://news.rambler.ru/other/41628872-selskaya-italiya-zamanivaet-immigrantov>.

ОЦЕНКА МАРКЕТИНГОВОГО ПОТЕНЦИАЛА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ГОРОДА ИРКУТСКА

Якобсон А.Я.¹, Вихорева М.В.²

Иркутский государственный университет путей сообщения, 664074, г. Иркутск, ул. Чернышевского, 15, ¹yakobson_ay@irgups.ru, ²vmv2000@mail.ru

EVALUATING THE MARKETING POTENTIAL OF SOCIO-ECONOMIC CONDITIONS OF IRKUTSK CITY

Jakobson A.Ya.¹, Vikhoreva M.V.²

Irkutsk State Transport University, 15 Chernyshesky St., 664074, Irkutsk, Russia, ¹yakobson_ay@gmail.ru, ²vmv2000@mail.ru

Маркетинговый потенциал городов, с нашей точки зрения, это прежде всего способность привлекать и удерживать целевого потребителя - постоянное население. Закрепление населения на территории, в первую очередь, обеспечивается за счет социально-экономических условий. Город Иркутск занимает 23-е место в России по численности населения. Один из городов Восточной Сибири, столица Иркутской области. Старинный город, ныне крупный административный, культурный, промышленный, транспортный и научный центр Иркутской области и всей Восточной Сибири. Однако он не является городом-миллионником.

В период 2003-2008 гг. население города Иркутска сокращалось. Объясняется это как миграционным оттоком, так и естественной убылью населения. Изменению демографической ситуации в городе с 2009 по 2015 год помогла реализация программ, направленных на снижение смертности, увеличение продолжительности жизни, повышения рождаемости. Сократился отток населения из Иркутска и стимулируется приток рабочей силы из других стран и регионов.

Мы провели сравнительный анализ Иркутска с городами Сибири, которые уже перешагнули порог численности населения в один миллион человек. Это Новосибирск, Омск, Красноярск. Кроме того, в перечень исследуемых городов включены Уфа и Волгоград из европейской части России, для того чтобы проводить сопоставительный анализ.

Согласно статистическим данным, из всех перечисленных городов, самым густонаселенным городом является Новосибирск. Следующими по численности населения являются Омск, Уфа, Красноярск и Волгоград [4].

На рисунке 1 представлен рейтинг указанных городов по плотности населения.

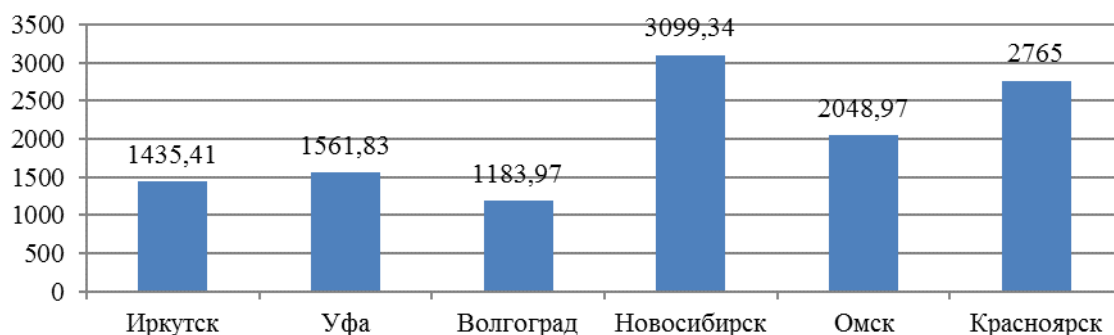


Рисунок 1. Плотность населения (чел./км²)

Очевидно, что по данному показателю город Иркутск достиг уровня, сопоставимого с включенными в выборку городами Уфа и Волгоград.

Социально-экономические условия, являясь основой привлечения населения, включают в себя два аспекта: аргументы функционирования и аргументы перспективности развития. Первый аспект свидетельствует о наличии социально-экономических условий, способных удовлетворить базовые потребности современного человека в комфортном проживании - доступность жилья, автодороги, базовые медицинские учреждения, уровень общественной безопасности и тому подобное. Второй аспект включает социально-экономические условия, способные обеспечить развитие человеческого потенциала и выходящие за рамки жизненно необходимой потребности - аэропорт, высшие учебные заведения, высокотехнологичные медицинские учреждения и тому подобное. Рассмотрим состояние двух аспектов показателей городов, попавших в выборку.

С точки зрения оценки аргументов функционирования, необходимо изучить данные о таких показателях как «стоимость фиксированного набора товаров и услуг» и «стоимость жилья», это характеристики, которые оказывают большое влияние на реального и потенциального потребителя (рис.2). В Иркутске указанные характеристики демонстрируют значения, сопоставимые с городами-миллионниками. Поэтому не должен вызывать удивления тот факт, что это снижает маркетинговый потенциал города: цена на уровне более крупных городов, именно этим во многом объясняется отток молодого населения в другие города. Единственным конкурентным преимуществом является уровень заработной платы, но этот факт нивелируется трудностями в поиске рабочего места.

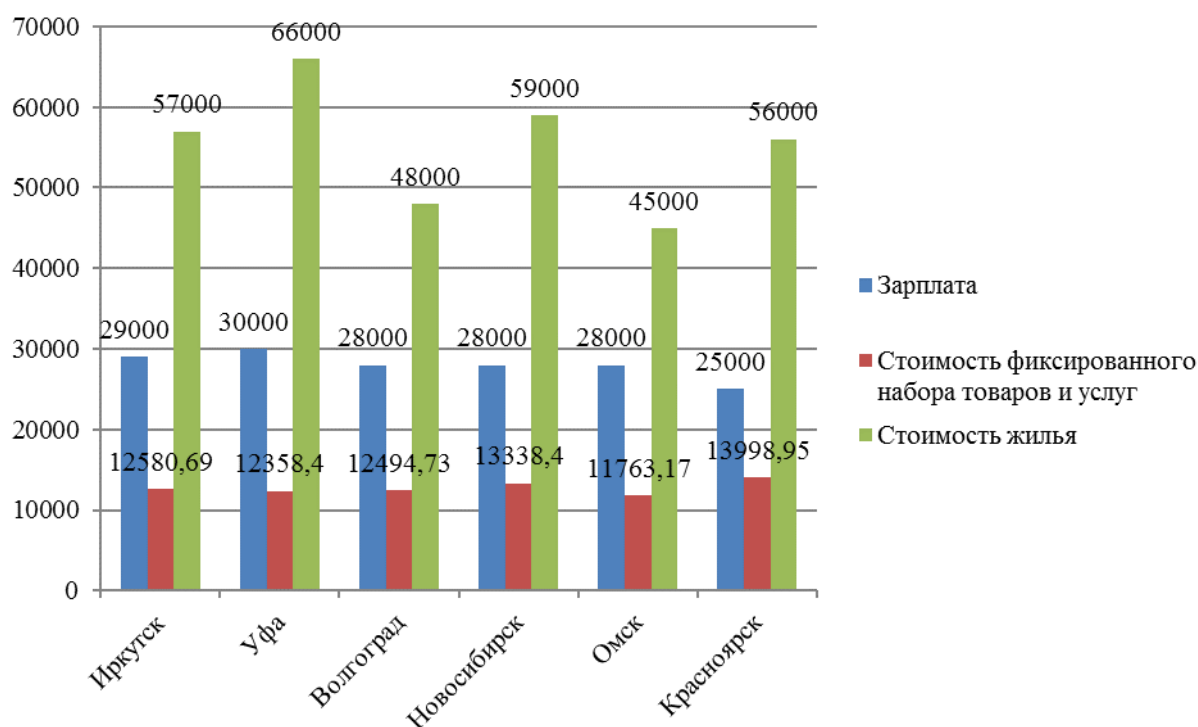


Рисунок 2. Уровень заработной платы и основные расходы населения (руб.)

Из представленных городов в наиболее выгодном положении находится Омск, где относительно низкая стоимость жилья и фиксированного набора товаров и услуг при идентичном этой группе городов уровне заработной платы.

При рассмотрении еще одного ключевого социально-экономического условия, приходится признать, что Иркутск имеет самый высокий показатель «преступности» среди других городов, которые рассматривались в данном исследовании (рис.3). Относительно безопасным городом является Омск[3].

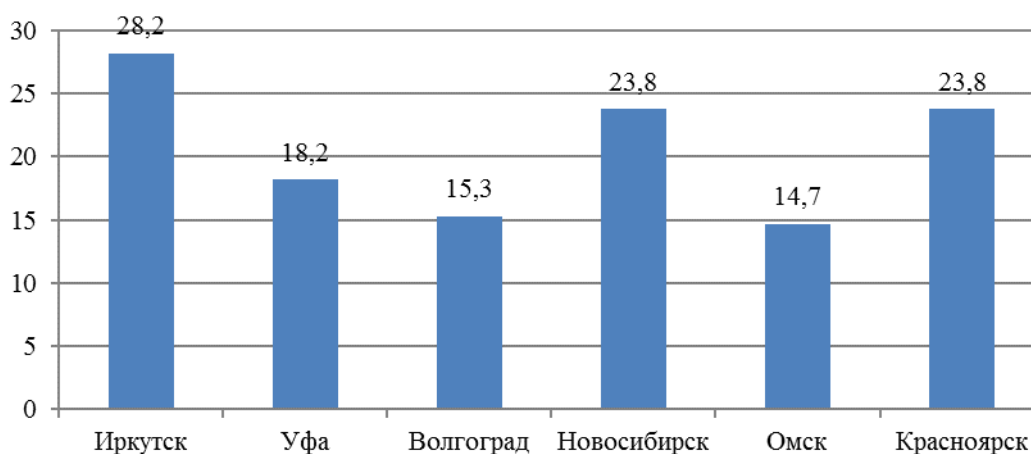


Рисунок 3. Уровень преступности (тыс. чел.)

На рисунке 4 представлено количество вузов и медицинских учреждений. Эти данные представлены на одном графике, так как они совместно характеризуют уровень развития социальной инфраструктуры.

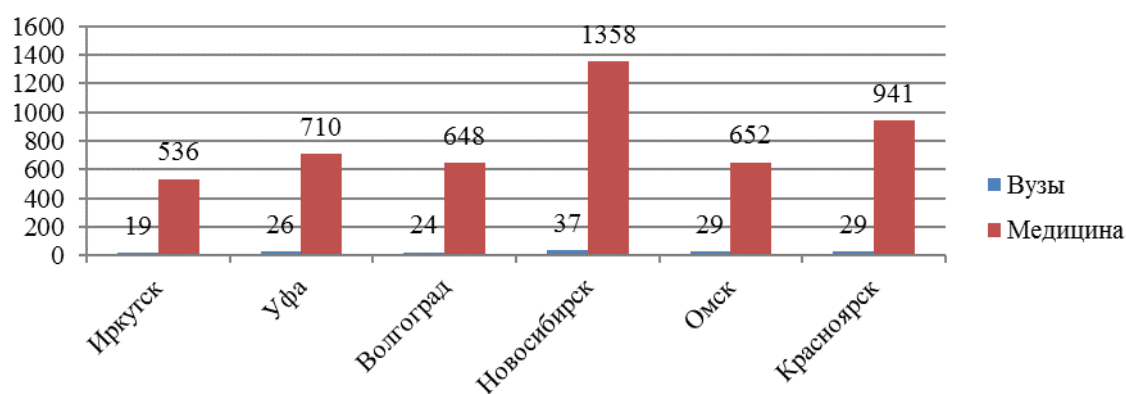


Рисунок 4. Количество вузов и медицинских учреждений (шт.)

Новосибирск по количеству вузов является лидирующим. Но численное превосходство вузов обусловлено достаточно высокой численностью населения по сравнению с другими городами. Иркутск занимает последнюю позицию, где вузов в 2 раза меньше, чем в Новосибирске, что составляет пропорцию для разницы численности населения этих городов. В целом, вузы г. Иркутска удовлетворяют потребности города в специалистах, обладающих высшим образованием[4].

Что касается наличия медицинских учреждений, то по абсолютному числу в городе Иркутске их меньше всего, но в относительном выражении ситуация лучше, чем в городах-миллионниках.

Далее рассмотрим количество культурных объектов (рис. 5) в качестве характеристики аргументов перспективности развития территории.

Заслуженное первое место в данном рейтинге занимает Новосибирск. По количеству театров и музеев он превосходит все города. В Иркутске в два раза меньше, чем в Новосибирске, учреждений, оказывающих услуги по предоставлению населению возможности видеть спектакли и обозревать исторические ценности. В Иркутске столько же кинотеатров, сколько и в Новосибирске. Самое последнее место в рейтинге по количеству культурных учреждений занимает Красноярск [1,4].

Конкурентный профиль Иркутска по сравнению с другими городами, рассмотренными в данном исследовании, представлен на рисунке 6.

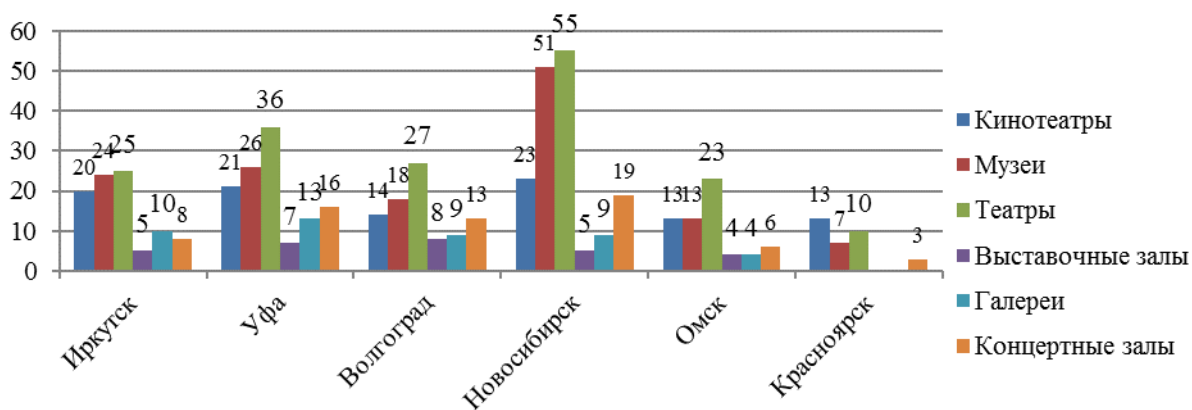


Рисунок 5. Обеспеченность объектами культуры (шт.)

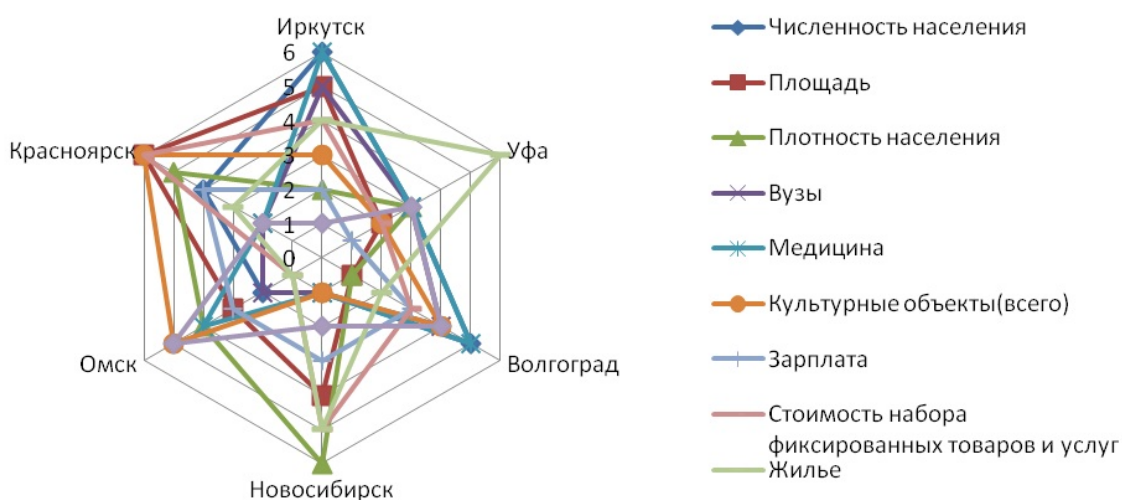


Рисунок 6. Оценка конкурентной позиции г. Иркутска

Из данного сравнительного анализа видно, что Иркутск практически не уступает городам-лидерам по оснащенности высшими учебными заведениями, медицинскими учреждениями и культурными объектами, т.е. достаточно хорошо развиты аргументы перспективности развития. Следовательно, высок маркетинговый потенциал социально-экономических условий. Для реализации имеющегося маркетингового потенциала необходимо сосредоточиться на возможностях продвижения города Иркутска как территории для постоянного местожительства.

1. 100 лучших городов России [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kommersant.ru/doc/2158894>

2. 30 лучших городов для бизнеса [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.forbes.ru/rating/30-luchshih-gorodov-dlya-biznesa>

3. Агентство аплюс: рейтинг городов России с самой высокой преступностью [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://permv.ru/2014/12/04/agentstvo-aplyus-reyting-gorodov-rossii-s-samoj-vysokoy-prestupnost-yu/>

4. Федеральная служба государственной статистики [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gks.ru/>.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ
НАСЕЛЕНИЯ, РЕКРЕАЦИИ И ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ
ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В СИБИРСКИХ УСЛОВИЯХ**

ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ИВОЛГИНСКОГО РАЙОНА)

Баби́ков В.А., Цырендоржиева Т.Б., Ши́рапова С.Д.
*Бурятский государственный университет им. Д. Банзарова, г. Улан-Удэ,
mien_bsu@mail.ru, oletan35@list.ru, shirapova@gmail.com*

OPPORTUNITIES FOR THE DEVELOPMENT MEDICAL AND HEALTH TOURISM OF THE REPUBLIC BURYATIA (IN IVOLGINSKY DISTRICT)

V. A. Babikov, T. B. Tsirendorzhieva, S. D. Sharapova
*Buryat State University. D. Banzarov, Ulan-Ude, mien_bsu@mail.ru, oletan35@list.ru,
shirapova@gmail.com*

Из всех существующих в настоящее время видов туризма, лечебно-оздоровительный можно назвать одним из самых древних. Все периоды развития человеческой цивилизации лечебные грязи и минеральные воды использовались как средства для лечения и оздоровления. Особенности данного направления туризма: длительная продолжительность лечения и востребованность в старшей возрастной группе

Специализацию любого курорта определяют, прежде всего, его курортные факторы - природно-лечебные, ландшафтно-климатические условия, наличие бальнеологических ресурсов.

Иволгинский район расположен в центральной части республики в пределах левобережья р. Селенги. В целом по туристско-рекреационному потенциалу, в том числе и лечебно-оздоровительного туризма Иволгинский район является одним из перспективных в Республике Бурятия [6].

В качестве туристского продукта лечебно-оздоровительного туризма может быть предложен проект тура «Долоон арюун баялиг» (Семь лазурных драгоценностей). Минеральные источники или аршаны, почитаются, как святые или сакральные места, и пребывание на них связаны с определенными нормами и правилами, которые передаются из поколения в поколение. Участникам тура предоставляется возможность поправить свое здоровье посредством бальнеолечения минеральными водами и лечебными грязями.

В качестве основной туристской документации разработаны: технологическое описание тура, описание тура по дням и программа тура с описанием основных объектов посещения.

Технологическое описание тура:

Вид тура: Бальнеологический тур с оздоровительной и духовной направленностью.

Маршрут: Рис. 1.

Тип маршрута: линейный.

Вид маршрута: автобусный, смешанный

Целевая аудитория: молодые люди (от 20 до 35 лет) и туристы среднего возраста (от 30- до 60 лет и старше).

Протяженность: 235 километров.

Продолжительность тура по дням: 4 дня/3 ночи

Количество туристских групп: 10

Количество туристов в одной группе: 8 человек

Всего туристов участвующих в туре: 80 человек

Ориентировочная стоимость тура: 10400 руб. на одного туриста

Начало обслуживания по туру: июнь

Конец обслуживания по туру: сентябрь

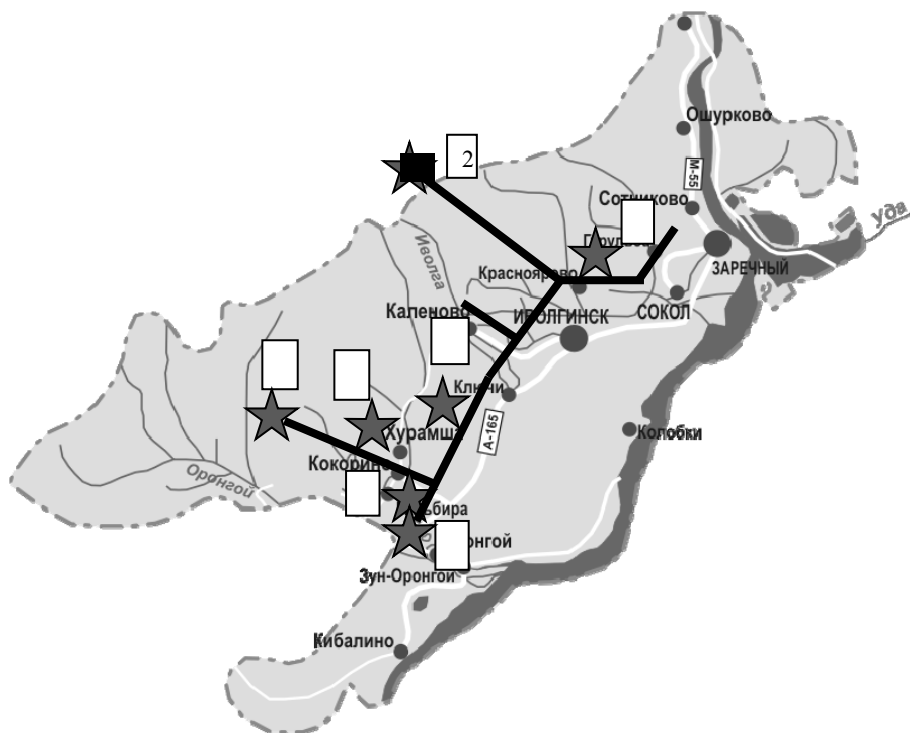


Рисунок 1. Маршрут проекта тура «Долоон арюун баялиг» (Семь лазурных драгоценностей) – 1. источники Аруун-Булак, 2. Халюта, 3. Ута-Булак, 4. Ошор-Булак, 5. озеро Карасиное, 6. озеро Оронгойское, 7. источник Этигилова.

Описание тура по дням:

1 ДЕНЬ. Выезд из г. Улан-Удэ. Посещение источника Арюун-Булаг (окрестности с. Хубисхал). Прибытие к минеральным источникам Халюта. Завтрак на территории экотурбазы «Халюта». Посещение источников. Обед в гостевом доме. Посещение источников. Ужин. Свободное время. Ночевка.

2 ДЕНЬ. Выезд на источник Ута-Булаг. Завтрак. Принятие ванн источника. Свободное время. Обед. Продолжение лечения (горячие ванны и холодного душ). Свободное время. Ночевка на аршане.

3 ДЕНЬ. Завтрак. Выезд с курорта Ута-Булаг на побережье оз. Карасиное. Заезд на источник Ошор-Булаг. Прибытие на оз. Карасиное. Установка палаток на специально отведенной для бивуака территории. Обед. Отдых на берегу оз. Карасиное. Ужин. Ночевка на озере в палатках.

4 ДЕНЬ. Завтрак. Выезд на Этигэловский аршан. Прибытие на место назначения. Посещение аршана и осмотр музея, посвященного Хамбо-Ламе Этигилу. Обед. Свободное время. Выезд в Иволгинский дацан. Прибытие в дацан. Осмотр и посещение достопримечательностей дацана. Отъезд в г. Улан-Удэ.

Программа тура:

Халютинский минеральный источник. Курорт находится в 17 км северо-западнее с. Иволгинск и 9 км от с. Верхняя Иволга, где расположено Центральное управление буддистов России и его центр – Иволгинский дацан. Выход минеральных вод на правом склоне долины р. Халюты, в северо-западном обрамлении Иволгинской котловины, в отрогах хребта Хамар-Дабана. Вода изливается под напором из тектонического разлома. Дебит источника 10л/с. Источник характеризуется гидрокарбонатным магниево-кальциевым составом, минерализацией 270 мг/л, температурой 2-3°С и содержанием радона 102 эман. Высокое содержание в водах стронция (до 20 мг/дм³) связано с наличием этого металла в пределах Халютинского месторождения, расположенного выше по распадку. Источник каптирован двумя деревянными желобами и пользуется большой популярностью среди местных жителей, называющих местную воду «серебряной». Радоновые воды используются для лечения желудочных и ревматических заболеваний.

Основным методом лечения является принятие душа с холодной водой. Медицинское обслуживание отсутствует, хотя водой пользуются круглый год [1,5].

Источник Ута-Булаг (Отобулаг). Курорт расположен в 6,5 км от с. Ключи, вблизи автомобильной трассы Улан-Удэ - Кяхта, вдоль левого борта Иволгино-Оронгойской межгорной котловины, на границе лесного и степного типа ландшафтов у подножья южных отрогов хр. Хамар-Дабан. Таежные пейзажи и чистый горный воздух являются важными климатическими бальнеологическими ресурсами, благоприятствующими хорошему настроению и отдыху на природе, особенно в летнее время. На курорте практикуется семейный отдых. Программа пребывания на курорте содержит элементы сельской рекреации: выезды на лошадях и пешие прогулки. Территория курорта находится в ведении Оронгойской сельской администрации. Основные показания для лечения на курорте: желудочно-кишечные и ревматические заболевания. Минеральные воды курорта используются для питья и принятия ванн. Вплоть до 1930-х гг. недалеко от места выхода минеральных вод располагался знаменитый Янгажинский дацан, где начинал свою религиозную деятельность Хамбо-Лама Даши-Доржо Этигиллов. Медицинский контроль на курорте осуществляет фельдшерская служба с. Оронгой [2,4].

Источник Ошор-Булаг. Расположен юго-западнее с. Верхняя Иволга, в 5 км от с. Калёново. Название источника «Ошор» обозначает атрибут совершения молебна, по буддийским поверьям он символизирует силу, здоровье, благополучие. По мнению местных жителей, вода источника помогает при лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта и ангины.

Аршан Этигэлова. Источник Этигэловэй-Аршан (Аршан Этигэлова), «Аршан Улзыта» (с бурятского аршан - дающий благо) расположен в 2 км от с. Оронгой, вблизи автомобильной трассы Улан-Удэ - Кяхта, в левом борту Иволгино-Оронгойской межгорной котловины. Выход аршана находится на стыке аквального комплекса оз. Белое (Сагаан-Нур) и степных ландшафтов южных отрогов хребта Хамар-Дабан. Выходы минеральных вод приурочены к «Ключевскому» и «Аршанскому» тектоническим разломам, протянувшимся вдоль северного борта Иволгинской впадины. Рядом с выходом минеральных вод находится оз. Белое (Сагаан-Нур). Морфологические показатели: площадь около 5 кв. км, средняя глубина 2 м, минерализация воды 1,8 г/дм³, рН – 8,7.

Основные показания для приема минеральной воды: гипертония, кожные заболевания, аллергия (различной этиологии), заболевания печени, сахарный диабет, болезни глаз, органов слуха и дыхания, заболевания опорно-двигательного аппарата (остеопороз, радикулит и т.п.), постоперационные осложнения аденома простаты, сердечно-сосудистые заболевания, астма [3].

Источник находится в ведении Оронгойской сельской администрации. Медицинский контроль за больными отсутствует. На территории курорта расположен дуган, где принимают хуваки из Иволгинского дацана, также есть музей, посвященный Хамбо-Ламе Даши-Доржо Этигэлову.

Озеро Карасиное. Озеро расположено в 72 км от г. Улан-Удэ, свое название получило благодаря многочисленным его обитателям - карасям. К побережью подступают таежные леса отрогов хр. Хамар-Дабан. Акварекреационный комплекс оз. Карасиное, очень популярен среди жителей гг. Улан-Удэ и Гусиноозерск, благодаря теплой, чистой и прозрачной воде. Морфометрические показатели озера: площадь примерно 0,3 км², прозрачность воды примерно 2 м, средняя глубина – 1,6 м, максимальная глубина – 4,3 м [7].

Иволгинский дацан. Иволгинский дацан - монастырский комплекс, состоящий из восьми сооружений, включающих храмы, библиотеку, а также единственный в России буддистский университет, в котором изучают философию и традиционную тибетскую медицину. Известность этому монастырю принесло имя Даши-Доржо Этигэлова. Он был одним из великих буддистских учителей России первой половины XX века и сподвижником Далай-Ламы XIV. Паломники из близлежащих регионов и из зарубежных стран приезжают сюда, чтобы увидеть и поклониться его нетленному телу. Дацан

обладает множеством других достопримечательностей, связанных с буддистским вероучением. В качестве основных туристских услуг (питание и транспорт) предлагаются:

Питание: Первый день маршрута туристам предлагается пообедать и поужинать на экотурбазе «Халюта», где имеется разнообразный выбор различных блюд, европейской, русской и бурятской кухни. Второй день питание в столовой на территории курорта Ута-Булаг. Третий день питание на оз. Карасиное туристы будут готовить еду на костре на разрешенной территории. Четвертый день питание на территории Этигэловского аршана и Иволгинского дацана.

Транспорт: Поездка по всему туру начиная с г. Улан-Удэ - Арюун-Булаг – Халюта - Ута-Булаг - Ошор-Булаг - оз. Карасиное - оз. Оронгойское - Этигэловский аршан - Иволгинский дацан - г. Улан-Удэ осуществляется микроавтобусом.

Таким образом, на сегодняшний день лечебно-оздоровительный туризм является одним из приоритетных направлений социально-экономического развития Иволгинского района Республики Бурятия. Предложенный проект тура, может быть встроен в разработанную и начинающую проходить апробацию, маршрутно-экскурсионную сеть в рамках реализации трансграничных международных проектов туристско-рекреационной деятельности «Великий Чайный путь», «Восточное кольцо», «Транссибирский экспресс», «Байкал - Хубсугул» [8].

В то же время необходимо их рациональное использование в процессе организации лечения и отдыха местных жителей, а также приезжих из других регионов [7], так как туризм на указанных объектах носит большей частью самодеятельный и неорганизованный характер, поэтому антропогенное воздействие на их экосистемы возрастает с каждым годом.

Также важным является то, что в настоящий момент инфраструктура большинства местных здравниц и курортов нуждается в ремонте, обновлении материально-технической базы, что требует значительных финансовых вложений.

1. Бабинов, В.А. Геоэкологические особенности использования бальнеологических ресурсов Западного Забайкалья: ав-тореф. ... канд. геогр. наук / В.А. Бабинов; Бурят. гос. ун-т. - Улан-Удэ, 2003. – 25 с.

2. Бабинов, В.А. Этигэловэй Аршан (Улзыта) как объект религиозно-паломнического туризма в Республике Бурятия. [Текст] // Курортно-рекреационный комплекс в системе регионального развития: инновационные подходы – Краснодар: Изд-во Кубанского госуниверситета, 2016. - С. 89-92.

3. Бабинов, В.А., Пономаренко, С.В. Туристско-рекреационный потенциал сельского туризма в Республике Бурятия: учебное пособие. [Текст] – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2016. – С. 21-33.

4. Иметхенов, А.Б. Памятники природы Бурятии [Текст] /А.Б. Иметхенов. - Улан-Удэ: Бурятское книжное изд-во, 1990. – 150 с.

5. Намсараев, Б.Б. Минеральные источники и озера Южной Бурятии [Текст] / Б.Б. Намсараев, Э.В. Данилова, Д.Д. Бархутова, В.В. Хахинов; отв. ред. А.Б. Иметхенов. - Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2005. – 78 с.

6. Шагжиев, К.Ш., Бабинов, В.А., Мантатова, А.В., Жигмитова, С.Б. Современное состояние и перспективы развития лечебно-оздоровительного туризма в Республике Бурятия [Текст] - Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2017. – 169 с.

7. Шагжиев, К.Ш., Елаев, Э.Н., Бабинов, В.А., Черных, В.Н., Гармаев, А.Ю. Экологическая паспортизация памятников природы Республики Бурятия [Текст] - Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2015. -163с.

8. Babikov, V.A., Maladaeva, O.K., Tsyrendorzhiev, T.B., Urbanova, Ch.B. Development of medical and improving tourism in the republic of Buryatia //Opportunities For Development of tourism Regional Studies of Siberia and Neighboring Areas» IOP Conference Series: Earth and Environmental Science

ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЛАНДШАФТОВ ДЕЛЬТЫ Р. СЕЛЕНГА

Белозерцева И.А.^{1,2}, Екимовская О.А.³, Воробьева И.Б.¹, Власова Н.В.¹, Лопатина Д.Н.¹,
Янчук М.С.¹

¹ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, belozia@mail.ru

²ФГБОУ Иркутский государственный университет, 664011, г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, 5

³ФГБУН Байкальский институт природопользования СО РАН, 670047, г. Улан-Удэ,
ул. Сахьяновой, 6, oaife@mail.ru

PROBLEMS OF LAND USE AND POLLUTION OF LANDSCAPES OF THE RIVER SELENGA DELTA

Belozertseva I.A.^{1,2}, Yekimovskaya O.A.³, Vorobyeva I.B.¹, Vlasova N.V.¹, Lopatina D.N.¹,
Yanchuk M.S.¹

¹*Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS*

²*Sukhe-Bator Str., 5, Irkutsk, Russia, 664011, Irkutsk State University*

³*Sahcyanovoi St., h. 6, Ulan-Ude, Russia, 670047, Baikal Institute of Nature Management SB RAS*

Летом 2017-2018 гг. проведены ландшафтно-геохимические и социально-географические исследования в устье р. Селенги и прилегающей территории. Площадки отбора исследуемых образцов находятся в Кабанском районе Республики Бурятия недалеко от д. Истомино на территории, которой расположена научная база Байкальского института природопользования СО РАН. Всего отобрано: более 120 образцов почв и пород в летний период; более 50 образцов поверхностных вод в весенне-зимний, летний и осенний периоды. Аналитические работы проводились в Институте географии им. В.Б. Сочавы СО РАН в лабораторных условиях по стандартизованным методикам на современном аналитическом оборудовании [2, 3, 7]. Величину рН, содержание фторидов, хлоридов, гидрокарбонатов, фосфатов, аммония, нитритов, взвешенных веществ в воде определяли в полевых условиях с помощью полевой комплексной химической лаборатории с дополнительным оборудованием (рН-метр, фотоколориметр и др.) в день отбора проб по стандартным общепринятым методикам с учетом требований ГОСТов. При диагностике почв использована классификация и диагностика почв России 2004 г. [6]. Содержание металлов установлено количественным атомно-эмиссионным спектральным методом на приборе "Optima 2000DV". Концентрация нефтепродуктов определена на флюорате.

Согласно проведенным исследованиям и опубликованным материалам [5, 8] в дельте р. Селенга сформировались аллювиальные гумусовые, аллювиальные темногумусовые (глеевые), слоисто-аллювиальные, аллювиальные перегнойно-глеевые, аллювиальные торфяно-глеевые, черноземы, темногумусовые, дерново-подбуры, серые (метаморфические) и дерново-серые почвы. Плодородные почвы высокой поймы с черноземами и темногумусовыми почвами используются под пашню. Сельскохозяйственные земли террас с серыми и дерново-серыми почвами заброшены, используются под пастбища. Почвы низкой поймы с аллювиальными перегнойно-глеевыми почвами в данное время включают в сельскохозяйственный оборот.

Высокий уровень увлажнения, биоклиматический потенциал почв благоприятен для развития естественных кормовых угодий. Район исследования отличается самым высоким показателем доли сенокосов в структуре сельскохозяйственных угодий Бурятии. На базе лугопастбищного кормопроизводства активно развивается скотоводство молочного и молочно-мясного направления, коневодство мясного и рабочепользовательского направлений. Сенокосы и пастбища Кабанского района являются источником дешевых

высококачественных кормов, позволяют получать самые высокие надои молока в Республике Бурятия. Молочная продуктивность коров – 2322 кг, что на 31% выше среднего надоя в хозяйствах Бурятии.

Лимитирующим фактором развития зернового хозяйства является невысокая теплообеспеченность. Такие теплолюбивые культуры, как гречиха и кукуруза здесь не выращиваются. Растениеводство представлено зерновыми и зерно-бобовыми культурами (пшеница, ячмень, горох), холодостойкими силосными культурами. Широкое развитие получило картофелеводство и овощеводство. Высокая культура земледелия, традиционные навыки местного населения (семейских) позволяют получать высокие урожаи огурцов. Ежегодно в Кабанском районе проходит республиканская ярмарка «Фофановский огурец».

Экономико-географическое положение района исследования, близость столицы Республики Бурятия – г. Улан-Удэ является важным фактором для интенсификации сельского хозяйства, особенно земледелия, специализации его на товарном производстве картофеля и овощей.

Важным фактором повышения урожайности зерновых культур является освоение значительного мелиоративного фонда. Болота, расположенные на землях сельскохозяйственного назначения, могут быть превращены в естественные кормовые угодья. Кроме болот, на сельскохозяйственных угодьях имеется много заболоченных и переувлажненных сенокосов и пастбищ, которые требуют регулирования водного режима для облегчения их использования, улучшения качества сена и пастбищного корма.

Выявлено, что почвы большей части сельскохозяйственных угодий обладают удовлетворительным агрономическим состоянием. Верхние горизонты серых почв под лесом и черноземов под степью в естественном состоянии имеют высокие концентрации гумуса (Рис. 1). В постоянно используемых почвах в сельском хозяйстве его содержание снижается. В залежных землях (более 15 лет) его концентрации восстанавливаются. Реакция среды (рНводн) почв в основном нейтральная, что является благоприятным условием для развития растений. Слабокислой реакцией отличается серая почва под лесом. Установлено, что почвы дельты р. Селенги в основном легкого гранулометрического состава (Рис. 2). Поэтому при распашке на недопустимой крутизне склонах могут развиваться эрозионные процессы, наблюдаться смыв верхних горизонтов, потери гумуса и основных элементов питания растений.

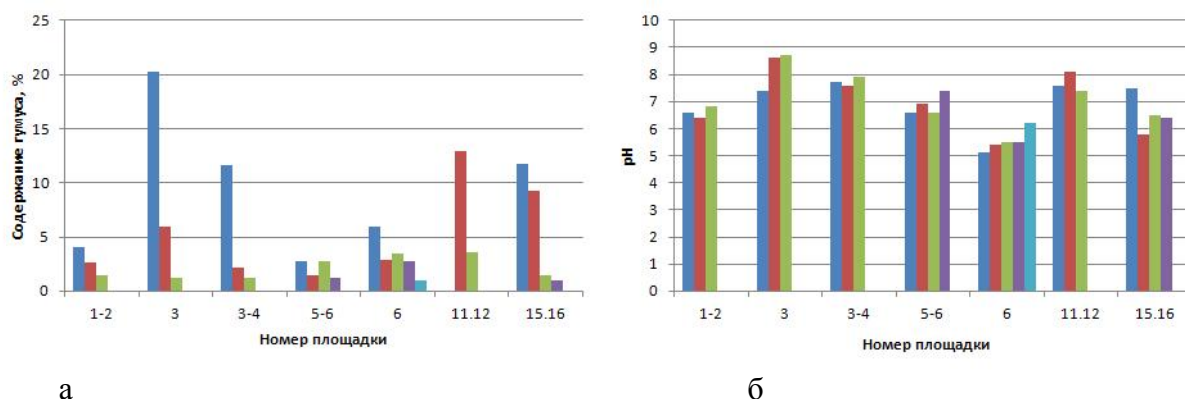


Рисунок 1. Содержание а) гумуса, б) значения рНводн. в почвах ключевых участков используемых, заброшенных и неиспользуемых земель дельты р. Селенги

Разным цветом столбцов показаны горизонты (приведены ниже).

Площадки: № 1-2 - агрозем (АУра-Р-С), залежь, пойма р. Селенга; № 3 – чернозем (АU-BCA-Сса), целина, протока основного русла р. Селенга; № 3-4 – агрозем (W-Р-С), залежь, долина р. Селенга; № 5-6 – агрозем (Р-С-РС-С), пашня, в 1 км от ст. Степной Дворец, дельта р. Селенга; № 6 – серая (АУ-АЕL-BEL-ВТ-С), целина, 2-ая терраса р. Селенга; № 11.12 – аллювиальная перегнойно-глеевая (Т-Н-Г), пашня 1-ый год, пойма протоки Шумиха; № 15.16 - агроперегнойно-глеевая (РН-Н-Г-СG), пашня 3-ий год, пойма протоки Яблонька

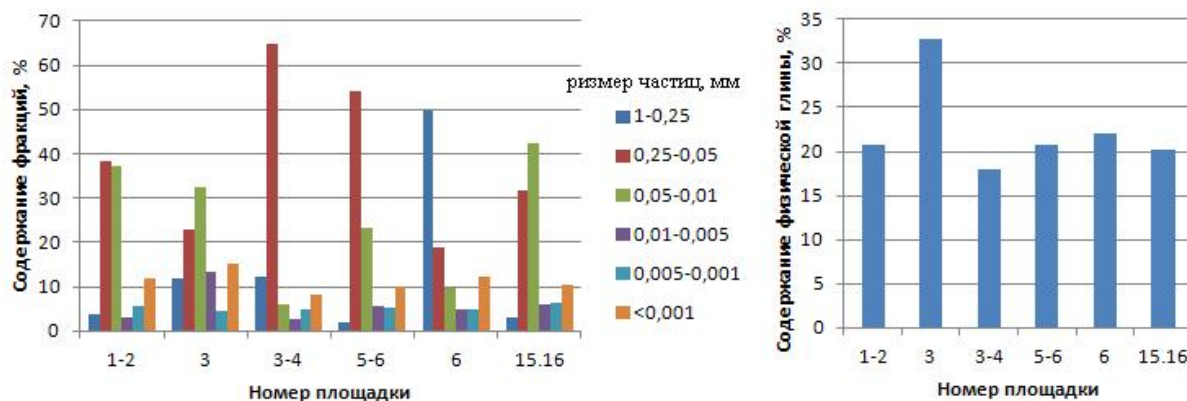


Рисунок 2. Гранулометрический состав верхних горизонтов почв ключевых участков дельты р. Селенги

Типы почв и местоположение ключевых участков даны в Рис. 1. Приведены данные верхних гумусовых, перегнойных и пахотных горизонтов.

В результате проведенных исследований выявлено, что почвы залежей и пашен, ранее находящиеся под лесом Согласно шкале ФГБУ центра Агрохимической Службы «Иркутский» [1] являются малопродуктивными, нуждаются во внесении азотных и калийных удобрений (Рис. 3). Почвы, недавно введенные в сельскохозяйственное использование, нуждаются в внесении фосфорных и калийных удобрений. Концентрации аммонийного и нитратного азота в них достаточные для питания растений. Черноземы и серые почвы естественных ландшафтов, а также агроземы, ранее находившиеся под степью находятся в хорошем и удовлетворительном агрономическом состоянии. Однако, как показывают проведенные исследования серые почвы при сведении леса и их использовании под пашню быстро деградируют и теряют плодородие. Хорошую устойчивость к сельскохозяйственному использованию проявляют почвы степей (бывшие черноземы).

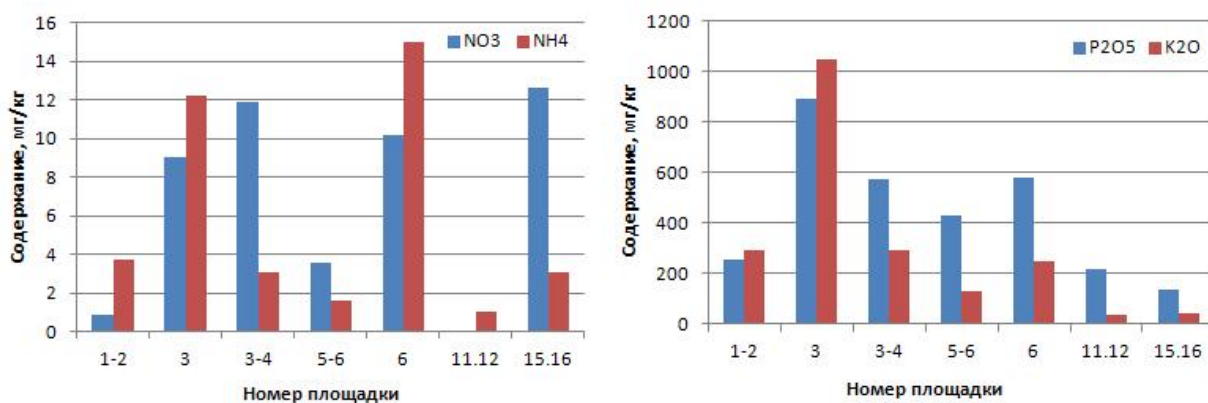


Рисунок 3. Содержание основных элементов питания растений (NO₃, NH₄, P₂O₅, K₂O) в почвах ключевых участков дельты р. Селенги

Типы почв и местоположение ключевых участков даны в Рис. 1

Примечание: Согласно шкале ФГБУ центра Агрохимической Службы «Иркутский»: 1) содержание калия характеризуется как: очень низкое - < 100, низкое - 101-200, среднее - 201-300, выше среднего - 301-400, высокое - 401-600, очень высокое - > 600 мг/кг; 2) содержание подвижного фосфора в почвах характеризуется как: очень низкое - < 25, низкое - 26-50, среднее - 51-100, выше среднего - 101-150, высокое - 151-250, очень высокое - > 250 мг/кг; 3) содержание нитратного азота характеризуется как: очень низкое - < 4, низкое - 4-8, среднее - 8-15, выше среднего - 15-20, высокое - 20-25, очень высокое - > 250 мг/кг [1].

Высокое содержание органического вещества, слабощелочная и щелочная реакция среды способствуют накоплению ТМ в почвах, т. е. являются депонирующей средой - «геохимическим барьером» для поступления загрязняющих веществ в оз. Байкал.

Таблица 1

Содержание макро- и микроэлементов в воде р. Селенга, прибрежных водах оз. Байкал и почвах дельты реки, 2017-2018 гг.

Содержание	Si	Fe	Ti	Mn	Ba	Pb	Ni	Cu	V	Cr	Zn	Sr	Co	Cd
Вода реки Селенга														
мг/ дм ³														
max	8,5	0,236	0,020	0,050	0,040	0,020	0,050	0,020	0,005	0,010	0,220	0,27	0,010	0,001
min	0,2	0,001	0,001	0,001	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,02	0,001	0,001
среднее	3,5	0,061	0,007	0,009	0,018	0,003	0,004	0,006	0,001	0,004	0,028	0,15	0,003	0,001
Прибрежные воды оз. Байкал, д. Истомино														
мг/ дм ³														
max	6,9	0,070	0,019	0,030	0,030	0,002	0,006	0,020	0,001	0,010	0,001	0,30	0,010	0,001
ПДК, ОДК*	10	0,3	-	0,1	0,7	0,010-0,001	0,02	1,0	-	0,05	5,0-1,0	7	0,1	0,001-0,005
Почвы дельты р. Селенга														
	%			мг/кг										
max	66	2,9	0,4	941	1013	42	24	63	82	29	82	357	16	0,3
min	18	1,2	0,2	325	439	9	4	9	27	14	28	97	6	0,1
среднее	35	1,6	0,3	411	641	12	9	21	37	20	51	187	8	0,2
Фон**	-	-	-	1046	-	10	44	51	100	100	84	265	17	-
ПДК, ОДК***	-	-	-	1500	-	32	44	51	150	100	91	-	17	0,5-1,0

ПДК, ОДК* - ГОСТ 2874-82, ГН 2.1.5.1315-03; ПДК, ОДК*** - ГН 2.1.7.2041-06, ГН 2.1.7.2042-06;

Фон** – региональный фон в аллювиальных почвах [4].

Таблица 2

Содержание химических элементов и веществ в воде реки Селенга и прибрежных водах оз. Байкал, 2017-2018 гг.

Содержание	pH	Анионы							Катионы					Susp.	Σ	Petrol.
		F ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺			
		мг/дм ³														
Вода р. Селенга																
max	9,72	3,14	125,	3,93	6,80	0,101	63,00	0,061	57,4	10,19	4,06	21,02	0,150	0,160	215,0	0,129
min	6,99	0,06	18,1	1,78	1,00	0,001	0,01	0,001	4,5	0,83	0,54	0,19	0,001	0,025	28,1	0,001
сред.	7,99	0,16	81,8	2,49	5,50	0,021	12,29	0,017	28,9	5,96	1,76	5,55	0,023	0,096	139,6	0,016
Прибрежные воды оз. Байкал, д. Истомино																
max	7,80	0,05	125,0	2,50	1,03	0,012	10,00	0,006	61,8	7,96	0,95	4,20	0,024	0,075	212,6	0,006
ПДК, ОДК*	-	0,7-1,5	-	350	500	-	130	0,01-0,001	180	50	40-50	120-200	0,4	-	-	0,050

Сред. – среднее содержание; ПДК, ОДК* - ГОСТ 2874-82, ГН 2.1.5.1315-03; Susp. – взвешенное вещество; Σ - минерализация; Petrol. – нефтепродукты; Σ - минерализация.

Результаты проведенных почвенно-геохимических работ выявили аномальные концентрации химических веществ в почвах вблизи с. Кабанск (табл. 1). Выявлено повышенное содержание Cu и Pb в почвах восточной части Творогово-Истокского поднятия дельты р. Селенга около с. Кабанск, превышающие ПДК в 1,2 и 1,3 раза соответственно. Рядом располагаются полевые автомобильные дороги и стоянки (полевой стан сельскохозяйственной техники). Максимальные значения химических элементов в почвах имеют локальный характер.

В воде р. Селенга обнаружены высокие концентрации F, Fe, Pb, Zn, Ni, PO₄ (табл. 1, 2). Содержание свинца, никеля, фосфатов, фторидов и нефтепродуктов в воде реки превышают ПДК и ОДК. Концентрации фтора в воде реки достигают более 3 мг/дм³. Максимальное содержание свинца в воде р. Селенга составляет 0,02 мг/дм³. Содержание никеля в воде реки превышает ПДК в 2,5 раза. Высокие концентрации PO₄ в воде реки имеют значения более 0,06 мг/дм³. Концентрации нефтепродуктов в воде реки составляют 0,13 мг/дм³. Содержание цинка в водах реки превышает 0,2 мг/дм³. Концентрация железа в р. Селенга, превышает фоновые содержания и достигает 0,24 мг/дм³.

Основными загрязнителями являются бытовые стоки, котельные, печное отопление и автотранспорт. Большое количество фосфатов поступает в воду с бытовыми стоками и моющими средствами. Однако, на территории исследования также имеется природный источник загрязнения вод. Аномальные концентрации фтора и ТМ в поверхностных водах могут быть обусловлены высокими содержаниями их в породах северо-западной части Селенгинско-Яблонового металлогенического пояса. В районе г. Улан-Удэ имеют распространение субщелочные и щелочные граниты и сиениты витимо-канского и куналейского комплексов и связанные с ними месторождения и рудопроявления флюорита, молибдена, вольфрама и др. [4]. Ниже по течению в дельте реки Селенга происходит аккумуляция загрязняющих веществ в аллювиальных почвах и отложениях. Таким образом, ландшафты устья реки, являются геохимическим барьером для токсических веществ. Происходит самоочищение вод реки благодаря загрязнению других компонентов ландшафтов. Прибрежные воды оз. Байкал в истоке р. Селенга отвечают требованиям санитарных норм (табл. 1, 2) вследствие аккумуляции загрязняющих веществ в почвах и аллювиальных отложениях. Загрязненные земли рекомендуется вывести из сельскохозяйственного оборота.

Работы проведены за счет грантов РФФИ № 18-45-030039 p_a, 19-55-44020 Монг_т, проектов НИР № 0347-2016-0002, 0339-2016-0001.

1. Агрохимическая характеристика почв сельскохозяйственных угодий и рекомендации по применению удобрений в ООО «Бильчир» Осинского района Иркутской области / Очерк. Бутырин М.В. и др., 2009. – 29 с.

2. Алекин О.А., Семенов А.Д., Скопинцева Б.А. Руководство по химическому анализу вод суши. Л.: Гидрометеиздат, 1973. - 269 с.

3. Вадюнина, А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. - 3-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1986. - 416 с.

4. Гребенщикова В.И., Лустенберг Э.Е., Китаев Н.А., Ломоносов И.С. Геохимия окружающей среды Прибайкалья. Байкальский геоэкологический полигон. Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2008. - 234 с.

5. Гынинова А.Б. Почвы дельты реки Селенги (генезис, география, геохимия): Биолог.исслед.: дис. ... канд. биодог. наук: 03.02.13. – Улан-Удэ, ИОЭБ СО РАН, 2010.

6. Классификация и диагностика почв России / Шишов Л.Л., Тонконогов В.Д., Лебедева И.И., Герасимова М.И. - Смоленск: Ойкумена, 2004. - 342 с.

7. Теория и практика химического анализа почв / Под ред. Л.А. Воробьева. М.: ГЕОС, 2006. - 399 с.

8. Убугунов Л.Л., Убугунова В.И., Белозерцева И.А., Гынинова А.Б., Сороковой А.А., Убугунов В.Л. Почвы и почвенный покров бассейна оз. Байкал // География и природные ресурсы. – 2018. - № 4. – С. 76-87.

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АРКТИКИ В ЯПОНИИ

Бэж Енчжун

*Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева,
660049, г. Красноярск, ул. Ады Лебедевой 89, kiselina@daum.net*

SCIENTIFIC RESEARCH ON ARCTIC IN JAPAN

Baek Youngjun

*Ada Lebedeva st., 89, Krasnoyarsk, Russia, 660049, Krasnoyarsk State Pedagogical University.
V.P. Astafieva, kiselina@daum.net*

Global warming and technological development have increased the access to the Arctic. This has raised interest in the development of the Arctic. This study aims to analyze the academic research conducted in Japan between 2008 and 2017.

Глобальное потепление и развитие технологий расширили доступ к Арктике. Это вызвало интерес к освоению Арктики. В данном докладе анализируются академические исследования, проводившиеся в Японии в период с 2008 до 2017 гг.

Япония присоединилась к Арктическому совету (АС) 2008 года в качестве наблюдателя и принимает активное участие в изучении проблем Арктики [1].

Мы составим базу данных, используя ключевое слово «Арктика» через интернет-поисковые системы «Google Scholar Search» [2] и «CiiNii» (японский государственный исследовательско-информационный институт) [3].

В целях формирования базы данных арктических научных исследований в Японии анализ проводился на основе результатов Японских арктических исследований, опубликованных с 2008 по 2017 год.

Поисковый термин, примененный в ходе анализе, был ограничен словом «Арктика», а в качестве поисковых систем использовались поисковые системы «Google Scholar» и «CiiNii» (японский государственный исследовательско-информационный институт).

Во-первых, используя поисковую систему «Google Scholar» по поисковому запросу «Арктика» и объединив результаты поиска, мы можем получить следующий график (см. Рис 1).

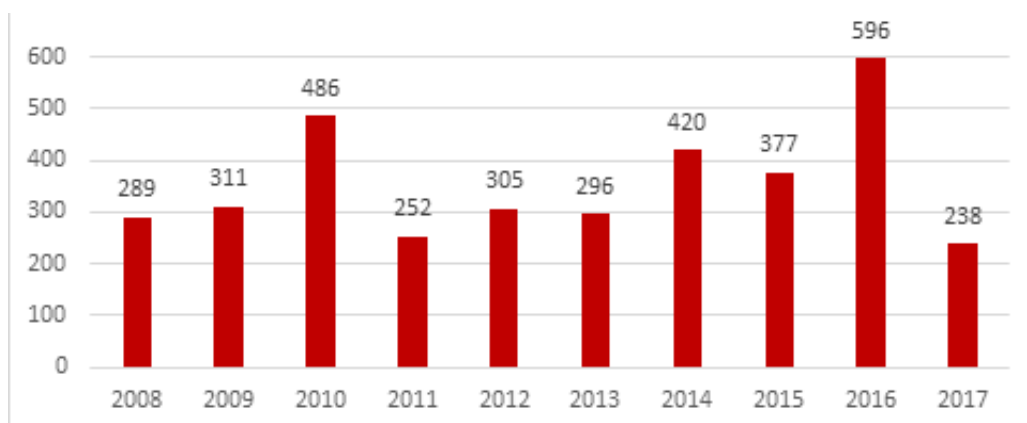


Рис. 1. Результаты японских арктических исследований в поисковой системе «Google Scholar» в период 2008-2017 гг.

Арктические исследования Японии в 2008-2017 гг., как правило, составляют от 300 до 400 результатов исследований в год. Необычно, что тенденция к сохранению восходящего тренда в 2011 году, по-видимому, связана с последствиями землетрясения на северо-востоке Японии и аварии на АЭС в Фукусиме.

Мы проверили базу данных с помощью японского сайта поиска статей «CiNii» (японский государственный исследовательско-информационный институт). Поисковый термин так же «Арктика».

Общее количество объектов, найденных в результатах поиска, составляет 526. Однако, есть данные 309, которые имеют высокую академическую ценность, и их мы проанализировали вручную.

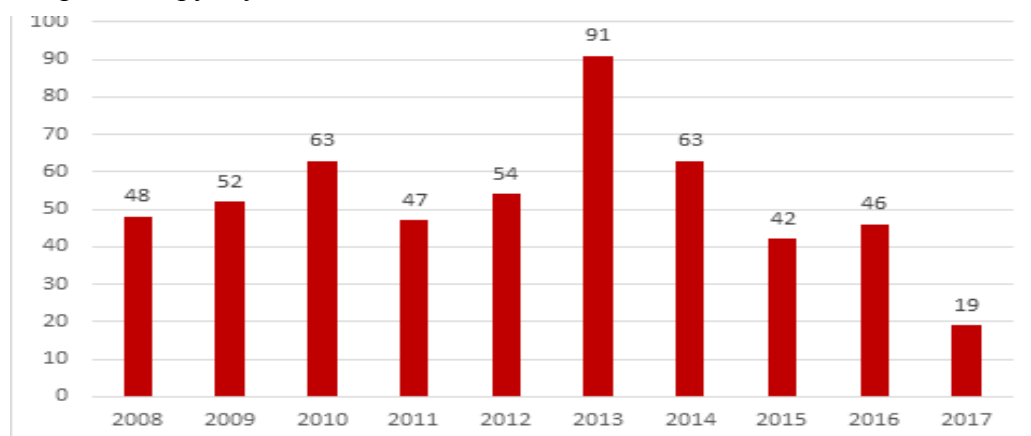


Рис. 2. Результаты японских арктических исследований в поисковой системе «CiNii» в период 2008-2017 гг.

Результаты исследований, проведенных по годам, следующие: гуманитарные науки 12, общественные науки 116, инженерные науки / естественные науки 398 (см. Таблица 1).

Таблица 1

Количество данных базы по категориям

	Гуманитарные науки	Общественные науки	Технические науки / естественные науки	Всего по годам
2008	3	3	42	48
2009	1	6	45	52
2010	3	10	50	63
2011	0	7	40	47
2012	0	4	50	54
2013	3	32	57	91
2014	1	13	49	63
2015	0	9	33	42
2016	1	17	28	46
2017	0	15	4	19
Итого	12	116	398	526

По годам было 48 исследований в 2008 году, 52 исследования в 2009 году, 63 исследования в 2010 году, 47 исследований в 2011 году, 54 исследования в 2012 году, 91 исследование в 2013 году, 63 исследования в 2014 году, 42 исследования в 2015 году, 46 исследований в 2016 году и 19 исследований в 2017 году. Всего 526 исследований.

В количественном аспекте «Технические науки / естественные науки» являются наиболее активной областью исследований, было получено 398 результатов исследований.

При сравнении с результатами исследований по категориям в период с 2008 по 2017 г. становится заметно, что большая часть из них сосредоточена в области Технических наук / естественных наук.

Распределение по областям арктических исследований в Японии в течение периода 2008-2017 гг. следующее: среди наиболее активно разрабатываемых исследований были 35 экономических, 33 политических, 19 юридических, 16 по безопасности, 7 по географии и 5 по общественным наукам (см. Таблица 2).

Анализ по категориям в разделе «Общественные науки»

	Политика	Экономика	Юриспруденция	Безопасность	География	Общие общественные науки	Всего по годам
2008	1	2	0	0	0	0	3
2009	3	2	0	1	0	0	6
2010	3	4	0	1	1	1	10
2011	3	0	4	0	0	0	7
2012	0	1	0	3	0	0	4
2013	14	7	3	4	0	3	31
2014	1	5	4	3	0	0	13
2015	2	4	2	1	0	0	9
2016	6	5	5	1	0	0	17
2017	0	5	1	2	6	1	15
Итого	33	35	19	16	7	5	115

Поисковая система «Google Scholar Search» менее специализирована и менее точна, но она позволяет количественно измерять исследования, посвященные «Арктике» в Интернет-пространстве. В качестве результатов анализа мы обнаружили, что интерес к арктическим исследованиям в Японии увеличивается, что само по себе является значимым итогом исследования.

Поскольку поисковая система «CiiNii» может искать точные результаты о японских Арктических исследованиях, и японское правительство поддерживает поисковую систему «CiiNii», поэтому она более точна, чем «Google Scholar».

Арктические исследования в Японии объединяются в консорциум с 2011 года, управление им происходит через Японский полярный научно-исследовательский институт. Исследователи добились многих академических достижений.

Краткое описание этого института заключается в следующем:

- Бюджет 30 млн. долларов, 225 сотрудников (2017 г.)
- Управление антарктическими и арктическими базами
- Институт имеет образовательные программы (пять лет) для подготовки полярных экспертов.

Кроме того, в 2013 году правительство Японии определило базовую политику в отношении Арктики посредством доклада «Управление Арктикой и стратегия внешней политики Японии».[4]

В этом отчете представлены три способа, с помощью которых Япония может усилить свое влияние на Северном полюсе:

- Сделать Арктику общим достоянием человечества
- Усилить влияние через международные организации
- Усилить влияние развития арктических технологий и инвестиций

В этом исследовании мы узнали, что арктические исследования в Японии систематически проводятся под контролем государства. Россия должна осознавать важность Арктики и обращать внимание на деятельность других стран, чтобы вести деятельность в Арктике.

1. «Arctic council» <https://arctic-council.org/index.php/ru/about-us/arctic-council/observers>
2. «Google Scholar Search» <https://scholar.google.co.kr>
3. «CiiNii» <https://ci.nii.ac.jp/>
4. 野上 義二, 北極のガバナンスと日本の外交戦略 // 日本國際問題 研究所, 2013.

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ФАКТОРА НА КАЧЕСТВО ВОДЫ В ЛИТОРАЛЬНОЙ ЗОНЕ ЭКОСИСТЕМЫ ОЗЕРА БАЙКАЛ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Верхозина Е.В.¹, Верхозина В.А.², Верхотуров В.В.², Сафаров А.С.^{2,3}

¹ *Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии наук, Россия, 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова 128, verhel@crust.irk.ru;*

² *Иркутский национальный исследовательский технический университет, Россия, г. Иркутск, 664074, ул. Лермонтова 83, verhval@igc.irk.ru;*

³ *Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН Россия, 664033 г. Иркутск, ул. Лермонтова 130, alexssss@list.ru*

INFLUENCE OF ANTHROPOGENIC FACTOR ON WATER QUALITY IN LITORAL ZONE OF THE BAIKAL ECOSYSTEM PROBLEMS AND SOLUTIONS

Verkhozina E.V.¹, Verkhozina V.A.², Verkhotur V.V.², Safarov A.S.^{2,3}

¹ *Institute of the Earth's Crust, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Russia, 664033, Irkutsk, ul. Lermontov 128, verhel@crust.irk.ru;*

² *Irkutsk National Research Technical University, Russia, Irkutsk, 664074, 83 Lermontov St., verhval@igc.irk.ru;*

³ *Institute of Energy Systems named. L.A. Melentyev SB RAS, Russia, 664033 Irkutsk, st. Lermontov 130, alexssss@list.ru*

Проблемы экологической безопасности и жизнедеятельности населения в условиях Сибири в настоящее время становятся одной из приоритетных задач экологической политики России. Возникает острая необходимость активизации деятельности исследования процессов в природных экосистемах для принятия грамотных решений в области природопользования. В современный период развития человечества, когда его деятельность стала мощной силой, радикально преобразующей экосистемы, со всей остротой возник вопрос об оценке происходящих изменений, о предсказании последствий этой многосторонней деятельности для условий жизни людей, животных, растений, определяемых таким понятием, как качество внешней среды.

Роль воды во всех жизненных процессах общепризнана. Вода играет решающую роль во многих процессах, протекающих в природе, и в обеспечении жизни человека. Сегодня в мире более миллиарда человек пьют воду, не отвечающую санитарным нормам, и болеют. Предотвращение загрязнения окружающей среды, в том числе факторами биологической природы, и охрана здоровья человека - важнейшие проблемы мировой цивилизации. Ущерб здоровью населения от потребления некачественной питьевой воды сравнивают с потерями от стихийных бедствий, голода и других глобальных факторов. Нужно восстановить права каждого человека (данные ему природой) пить чистую воду. Вода необходима практически всем отраслям промышленности. Многие производства также требуют только пресную воду. Все это оказывает сложное воздействие на формирование качества воды экосистемы оз. Байкал и связано с возможностью необратимых последствий для ныне живущих и будущих поколений. Также, это касается экосистемы озера Байкал как резервуара пресной питьевой воды не только в регионе, но и во всем мире.

Целью работы является исследование влияния антропогенного фактора на качество воды в литоральной зоне экосистемы озера Байкал на примере бактериального загрязнения с использованием статистических методов анализа.

Установлено, что загрязнение природных вод веществами антропогенной природы, как биогенными элементами, так и микроорганизмами [7], поступающими в водоемы в результате антропогенного воздействия, приобретают все большее значение. Одной из

важнейших биологических характеристик микроорганизмов является их устойчивость к антимикробным препаратам. Многими исследователями выявлена четкая связь между инфекционными заболеваниями и антропогенным загрязнением водоемов [1-3]. Микроорганизмы способны реагировать на поступление многих веществ в экосистемы водоемов. Часто микробиологические методы часто оказываются более информативными, чем химические, особенно на ранней стадии загрязнения водоемов.

Проведены исследования в литоральных зонах экосистемы Байкала: п. Листвянка, г. Слюдянка и г. Байкальск. В настоящее время исследуемые районы испытывают антропогенный прессинг. Это развитие туристического бизнеса во все сезоны. В последние годы наблюдается увеличение количество туристов, в том числе и зарубежных. Летом и осенью судна с выбросом сточных вод в озеро, а также маломерный флот. Мероприятия, проводимые зимой на льду озера, ведут практически к неконтролируемому поступлению антропогенных загрязнений, как бытовых, так и автомобильного транспорта. Кроме того, по долине р. Ангара переносятся примеси промышленных предприятий от городов, расположенных выше. Строительство частных гостиниц, магазинов, бань, саун, бассейнов. Стоки построек, расположенных по побережью озера или его притокам, часто поступают без очистки прямо в Байкал. Состояние выгребных ям коттеджей, кафе и магазинов не контролируются, часто под дорогой проложены трубы бытовых стоков и бассейнов, которые впадают в озеро без всякой очистки, хотя, местное население берет воду для питья из прибрежной части озера.

Рассмотрены многолетние результаты наблюдений, полученные с 2003г. При отборе проб воды и определении количественного состава хемоорганотрофных бактерий (растущих на богатых органикой средах) использовались общепринятые методики. Точность и относительная ошибка подсчета бактерий определялась стандартным для микробиологических исследований способом проведения повторных посевов и измерений с последующей обработкой результатов статистическими методами [8]. Среднее отклонение при подсчете численности бактерий составляет около 40 %, средняя ошибка подсчета — около 26 %. За время исследований выделено и проанализировано более 3500 штаммов микроорганизмов. Выделенные штаммы определялись на их устойчивость к 12 антимикробным препаратам шести фармакологических групп: пенициллины, цефалоспорины, аминогликозиды, фторхинолоны, тетрациклины, диаминопиримидины. За время исследований выделено и проанализировано более 3500 штаммов микроорганизмов.

Проведенные многолетние мониторинговые исследования выявили, что в условиях активного антропогенного загрязнения литоральной зоны экосистемы Байкала, с 2003 г. наблюдается появление бактериальных штаммов, устойчивых ко многим антибиотикам. Установлено, что величина устойчивости бактериальных штаммов к антибиотикам в разные месяцы года достоверно отличается друг от друга ($P_value = 0.003 < \alpha$). Дисперсионный анализ усредненной устойчивости бактерий к антибиотикам за рассматриваемый период, практически не выявил межгодового различия в близкие годы ($P_value = 0.34 < \alpha$). При расчете попарных коэффициентов корреляции удалось разделить антибиотики на три группы. Первая – устойчивость пар антибиотиков формируется независимо друг от друга (значения коэффициента корреляции $r \approx 0$). Вторая группа – пары с достоверными положительными значениями коэффициентов корреляции ($r > 0$), т. е. увеличение устойчивости к одному антибиотику сопровождалось увеличением устойчивости к другому антибиотику, формированию перекрестной устойчивости. Третья группа – это пары антибиотиков с достоверными отрицательными значениями коэффициентов корреляции ($r < 0$). В бактериальных сообществах для таких пар антибиотиков увеличение устойчивости к одному антибиотику сопровождалось уменьшением устойчивости к другому [5].

Значение коэффициентов вариации устойчивости бактериальных сообществ к антибиотикам можно разделить на две группы. Первая группа: антибиотики с

относительно небольшими значениями коэффициентов вариации устойчивости к ним бактериальных сообществ (коэффициент вариации <1). К таким антибиотикам относятся: ампициллин, хлорамфеникол, невивграммон, триметоприм. Устойчивость к антибиотикам этой группы изменяется в меньшей мере при переходе от сезона к сезону года. Вторая группа: антибиотики с относительно высокими значениями коэффициентов вариации устойчивости к ним бактериальных сообществ ($1 < \text{коэффициент вариации} < 1,75$). Это тетрациклин, стрептомицин, канамицин, гентамицин, рифампицин, цефазолин, цефатоксим, пefлоксацин. Обращает на себя внимание факт того, что эти бактериальные штаммы выделены фактически из питьевой воды, т. к. местное население традиционно берет воду из озера для бытовых нужд и для потребления. Существующее раньше точка зрения, что «бактерии-пришельцы» погибают в холодной воде Байкала, оказалась несостоятельна. Также, исследователями установлено, что бактериальные штаммы могут передавать генетическую информацию автохтонной микрофлоре [6], а не только выживать в холодной воде.

Также, в работе использовался физико-химический метод исследования выявления наличия в бактериальных штаммах ферментов эндонуклеаз рестрикции (ЭР) – рестриктаз. Наблюдения на наличие ферментов ЭР в бактериях проводились с 1987 года. Многолетними исследованиями установлено, что большое разнообразие ЭР встречается в бактериальных штаммах, выделенных из проб, отобранных в местах, где наблюдается антропогенное влияние [4]. При анализе полученных данных выявлено, что районы отбора проб сильно отличаются по количеству обнаруживаемых ЭР (от 1 до 7). Чем больше бинарное расстояние, тем больше различий в спектре обнаруживаемых ЭР. Различия по бинарному расстоянию доходят до 1 (100%), это означает, что ЭР, встречающиеся в одной точке отбора не встречаются в пробах, отобранных в других местах. Имеются две пары точек отбора проб, где их спектры не отличаются. Внутри каждой пары этих точек ЭР оказались однотипными, но сами пары отличались (бинарное расстояние 1 -100%). Применение методов статистического анализа позволяет выявить основные закономерности изменения микробного сообщества экосистемы Байкала и в дальнейшем комплексно подойти к решению проблемы водопользования.

Частоту встречаемости ферментов ЭР можно разделить на несколько типов.

1) редко встречающиеся рестриктазы (обнаруживались только в штамме бактерии, выделенной только из одной пробы) к ним относятся AccI, NcoI, SalI, ScaII, HpaII, Fun4HI, HgiII, NruI, HgiCI, AvaII, MwoI, CauII;

2) относительно небольшим распространением ЭР (обнаружены в 2–4 пробах), к ним относятся XhoI, BpuII, EcoRV, BalI, XhoII, EspI, DraII, EcoRII, San96I, BamHI;

3) достаточно распространенные ЭР (выявлены в 6-13 пробах), к ним относятся HaeIII, ClaI, MboI, PstI. Следует заметить, что наиболее распространенная рестриктаза MboI была обнаружена 14 пробах, а это оставляет 21% от всего числа исследованных (66 проб) все остальные ЭР встречались реже (1,5% - 15% от всех проанализированных проб).

Установлено, что большое разнообразие ЭР встречается в бактериальных штаммах, выделенных из проб, отобранных в местах, где наблюдается разнообразное антропогенное влияние: бани, сауны, дачи, гостиницы, стоки из ресторанов и закусочных. Так, самое большое разнообразие и количество выявленных ферментов ЭР наблюдается в литоральной зоне напротив п. Листвянка.

Таким образом, в условиях антропогенного загрязнения водных экосистем, микробиологический мониторинг и интерпретация его результатов приобретают особенности, позволяющие обозначить не только санитарно-эпидемиологические прогнозы, но и направление изменения микробных сообществ. Выявление влияния антропогенного фактора на водные экосистемы в таких сложных экосистемах как Байкал, их изменчивость и непредсказуемость всех возможных результатов воздействия, обуславливают необходимость совершенствования микробиологического мониторинга окружающей среды. Особо следует обращать внимание на методы обработки полученных

результатов. Применение предложенных методов дает возможность обосновывать изменение бактериального сообщества в экосистеме оз. Байкал. Следует также отметить, что применение современных методов исследования – определение ЭР в бактериальных штаммах позволяет выявить влияние антропогенного влияния на ранних стадиях.

Кроме проведения исследований необходимо осуществлять проверку устойчивости различных сценариев реализации предлагаемых проектов. Также, необходима система определения размеров штрафных санкций, применяемых к организациям-загрязнителям водных ресурсов, в том числе экосистемы Байкала и впадающих в него притоков. Отметим, что данный подход весьма эффективен, так как число крупных загрязнителей озера Байкал увеличивается с каждым годом, а размер загрязнения и его состав возможно отследить. Это необходимо при разработке планов по внедрению безотходных и малоотходных технологий, а также при совершенствовании существующих и создании новых очистных сооружений как промышленных, так и хозяйственно-бытовых.

1. Анганова Е.В. Гетерогенность микробных сообществ поверхностных водоемов по показателям антибиотикорезистентности бактерий / Е. В. Анганова, Е. Д. Савилов, М. Ф. Савченков, Н. Н.Чемезова // Гигиена и санитария- 2014. - №4. - С.19-22.

2. Бухарин О.В. Патогенные бактерии в природных экосистемах / Бухарин О.В., Литвин В.Ю. -Екатеринбург: УрО РАН. - 1997. - 277 с.

3. Верховина Е.В. Антибиотикоустойчивость микробного сообщества экосистемы озера Байкал в районе п. Листвянка, г. Слюдянки и г. Байкальска /Е.В. Верховина, В.А. Верховина, Е. Д. Савилов, В. В. Верхотуров //Бюллетень ВСНЦ СО РАМН- 2014 - № 3.-С. 62-65.

4. Верховина Е.В. Разработка и апробация физико-химических методов в экологических исследованиях / Верховина Е.В., Верховина В.А., Гончар Д.А., Дедков В.С., Дегтярев С.Х., Чернухин В.А. //Вода: химия и экология. - 2014. - № 10.-С. 119-122.

5. Верховина Е.В. Анализ микробного сообщества в литоральной зоне южной части экосистемы озера Байкал / Верховина Е.В., Верховина В.А., Верхотуров В.В., Букин Ю.С., Сафаров А.С. // Вода и экология: проблемы и решения. - 2017. - № 3. - С. 99-113.

6. Петровская В.Г. Общие принципы генетического контроля патогенности бактерий/ Петровская В.Г., Бондаренко В.М.// Журнал микробиологии, эпидемиологии, иммунологии. -1994.- №3. – С. 106–110.

7. Савилов Е.Д. Условно-патогенные микроорганизмы в водных экосистемах Восточной Сибири и их роль в оценке качества вод / Е.Д. Савилов, Л.М. Мамонтова, Е.В. Анганова, В.А. Астафьев // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. -2008.- № 1 (129). - С. 47-51.

8. Kraemer, H. (2006). Correlation coefficients in medical research: from product moment correlation to the odds ratio. *Statistical Methods in Medical research*. Vol. 15. pp. 525–544.

КОНТРОЛИРОВАНИЕ ПОЖАРОВ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Волокитина А.В.

*Институт леса им. В.Н. Сукачёва СО РАН, 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28,
volokit@ksc.krasn.ru*

VEGETATION FIRE CONTROL ON THE SPECIAL PROTECTED TERRITORIES

A.V. Volokitina

*V.N. Sukachev Institute of forest SB RAS, 660036, Krasnoyarsk, Akademgorodok, 50/28,
volokit@ksc.krasn.ru*

Специальные рекомендации по охране от пожаров растительности особо охраняемых природных территорий (ООПТ) пока отсутствуют. При их лесоустройстве используются разработки, предназначенные для лесохозяйственных мероприятий: например, составляются лесопожарные карты, которые в грубой интегрированной форме отражают природную пожарную опасность участков растительности. Для этого используется «Шкала оценки лесных участков по степени опасности возникновения в них пожаров», разработанная И.С. Мелеховым [8] и дополненная И.В. Овсянниковым [10].

Категории участков распределены в шкале по пяти классам пожарной опасности. К первому классу относятся самые пожароопасные участки, к пятому – практически негоримые. Классы пожарной опасности являются, в сущности, классами примерной обобщенной природной пожарной опасности, поскольку при выделении классов учитывается не только очередность пожарного созревания и, следовательно, продолжительность пребывания участка растительности в пожарно-зрелом состоянии в течение сезона, но также возможность развития сильных верховых пожаров, трудность тушения пожаров на захламленных площадях. Это привело к тому, что в первый класс пожарной опасности оказались включёнными не только сухие лишайниковые сосняки, но и все захламленные участки (горельники, сухостойники), участки условно-сплошных и интенсивных выборочных рубок, а также все хвойные молодняки с любым напочвенным покровом, с любой продолжительностью пожарного созревания. К IV классу в шкале относятся не только слабо горимые сфагновые и долгомошные сосняки, но и все травяные типы леса, поскольку они плохо горят летом, хотя известно, что весной и осенью на юге Сибири и на Дальнем Востоке пожары в травяных типах с преобладанием злаков и осок нередко превращаются в стихийное бедствие. Шкала составлена экспертным путем, поэтому не содержит каких-либо количественных характеристик.

Итак, в настоящее время в России оценка природной пожарной опасности на ООПТ осуществляется на уровне 70-х годов прошлого столетия. Создаваемые в процессе лесоустройства лесопожарные карты, хотя и имеют хорошую топооснову, но достаточно грубо отражают степень пожарной опасности того или иного участка растительности, так как не содержат детальной характеристики растительных горючих материалов, позволяющей отражать скорость их пожарного созревания, а также прогнозировать интенсивность горения, развитие пожара и его последствия, что необходимо для контролирования любого пожара растительности.

Исследования количественных критериев скорости пожарного созревания у различных категорий лесных и нелесных участков в разных регионах активно проводились в России в 1960-1970-е годы по методике профессора Н.П. Курбатского [7]. Составлялись шкалы очередности загорания участков с указанием величины лесопожарного показателя засухи Нестерова [9] или ПВ-1 ЛенНИИЛХа [4], при которых достигается пожарное созревание участков данной категории. Но общее количество возможных категорий участков было слишком велико для охвата их всех исследованиями.

Поэтому началось экспериментальное изучение пирологических характеристик разных напочвенных покровов в зависимости от условий погоды под руководством академика И.С. Мелехова. Результатом явилась классификация главной группы напочвенных горючих материалов, а именно: выделение типов основных проводников горения с их пирологическими количественными характеристиками [1]. Позднее были разработаны общая классификация растительных горючих материалов (РГМ) и методы их картографирования [2]. На основе выявленных закономерностей увлажнения, высыхания и горения РГМ появилась возможность прогнозировать не только скорость распространения горения по территории, используя простую эмпирическую модель М.А. Софронова [12], но и поведение пожара, включающее его развитие (переход из низового в верховой или почвенный) и ближайшие последствия в виде отпада в древостое в зависимости от древесной породы, интенсивности горения и среднего диаметра деревьев [11].

Прогноз поведения пожара растительности необходим для контролирования возникшего пожара, чтобы принять оптимальное решение о необходимости его тушения, особенно в условиях недостатка сил и средств. Необходимо заметить, что чаще используется не термин «контролирование», а термин «управление пожаром», который надо понимать как в широком так и в узком плане. В широком плане оно включает устранение антропогенных причин возникновения пожаров (противопожарная пропаганда), условий распространения пожаров (противопожарное устройство территории, создание благоприятных условий для своевременного обнаружения пожаров и борьбы с ними (авиапатрулирование, сеть пожарно-наблюдательных пунктов, дорожная сеть) и т.д.

Управление пожарами в узком плане следует понимать как контролирование развития действующих пожаров на основе прогноза их поведения и последствий. С помощью такого прогноза можно выявлять потенциально опасные пожары и целенаправленно тушить их на ранних стадиях малыми силами. Также возможно выявлять те пожары, которые не смогут нанести ощутимого ущерба, что позволит не отвлекать на них силы и средства. Контролирование распространения горения по территории необходимо при проведении целевых палов. При этом необходимо выбрать оптимальные сроки выжигания с учетом различных метеорологических условий, спрогнозировать их возможные последствия.

Системы по прогнозу поведения пожаров давно созданы и развиваются в США и Канаде. В России пока такой системы нет, но к настоящему времени появились предпосылки для её создания благодаря многолетним фундаментальным пирологическим исследованиям в Институте леса им. В.Н. Сукачёва СО РАН. Разработаны методы создания информационных баз данных в виде карт растительных горючих материалов (карт РГМ) в процессе лесоустройства или по материалам лесоустройства. На особо охраняемых природных территориях такие карты будут иметь достаточно высокую точность, так как они устраиваются по первому разряду, в отличие от лесничеств, которые устраиваются, в основном, только по третьему разряду лесоустройства. Кроме того, уже разработаны методы составления карт РГМ на основе космоснимков высокого и сверхвысокого разрешения [13].

На самих картах РГМ цветом отражаются основные проводники горения (ОПГ). Это первая главная группа горючих материалов в напочвенном покрове, которая определяет возможность возникновения и распространения любого пожара растительности. Информация о других группах РГМ прилагается к карте в виде таблицы с пирологическим описанием, где отмечается состав древостоя, его возраст и полнота, средний диаметр, экспозиция и крутизна склона и другие характеристики.

В России низовые лесные пожары составляют до 97 % от их общего числа, верховые развиваются только из низовых (причём без поддержки низового могут распространяться в равнинных условиях только на 200 м, а в горных, вверх по склону – на 500 м); почвенные, как правило, из низовых. Поэтому определяющим является прогноз поведения низовых пожаров. Принципиальная схема прогноза поведения пожара растительности

содержит постоянную и текущую информацию. К текущей относятся погодные условия и информация о периоде пожароопасного сезона. Основную часть постоянной информации составляют карты РГМ по периодам сезона и модель прогноза поведения пожара растительности [11]. К настоящему времени в Институте леса им. В.Н. Сукачева СО РАН разработаны компьютерные программы для составления карт РГМ с использованием лесоустроительной информации на ГИС-основе [5] и для прогноза поведения низового лесного пожара [6]. Создан определитель типов основных проводников горения [3], который был использован в процессе лесоустройства заповедников Столбы, Саяно-Шушенский, Кузнецкий Алатау, Убсунурская котловина. Результатом явилось создание информационной базы в ГИС для составления карт РГМ и карт природной пожарной опасности, которые являются основой для прогноза поведения пожаров растительности.

На рисунке приведен ретроспективный прогноз распространения лесного пожара в заповеднике Столбы, необходимый для его контролирования, а в таблице – характеристики данного пожара и оценка количества сил и средств для его тушения, рассчитанные по компьютерной программе (PGM2) [6].

Таблица

Характеристики пожара № 5, рассчитанные в программе «PGM2» [6]

Характеристика пожара	Время от начала прогноза, ч		
	1	2	3
Площадь пожара, га	2,7	5,2	8,5
Периметр пожара, м	620	870	1120
Скорость увеличения периметра, м/час	226	260	240
Скорость увеличения площади, га/час	2	2.9	3.6
Средняя скорость фронта пожара, м/час	33	35	34
Средняя интенсивность кромки, кВт/м	112	109	107
Оценка силы пожара	Средняя	Средняя	Средняя
Оценка количества сил и средств для тушения пожара			
Оптимальная скорость тушения, м/час	680	780	720
Продолжительность тушения, час / площадь пожарища после тушения, га			
Рабочих 3	7 / 16	-	-
Рабочих 5	3 / 8	5 / 20	7 / 40
Рабочих 7	1,5 / 4,5	2,5 / 11	3,5 / 20
Рабочих 10	1 / 3,5	1,5 / 9	2,5 / 17
Рабочих 15	0,5 / 3	1 / 7	1,5 / 15
Рабочих 20	-	-	1 / 14

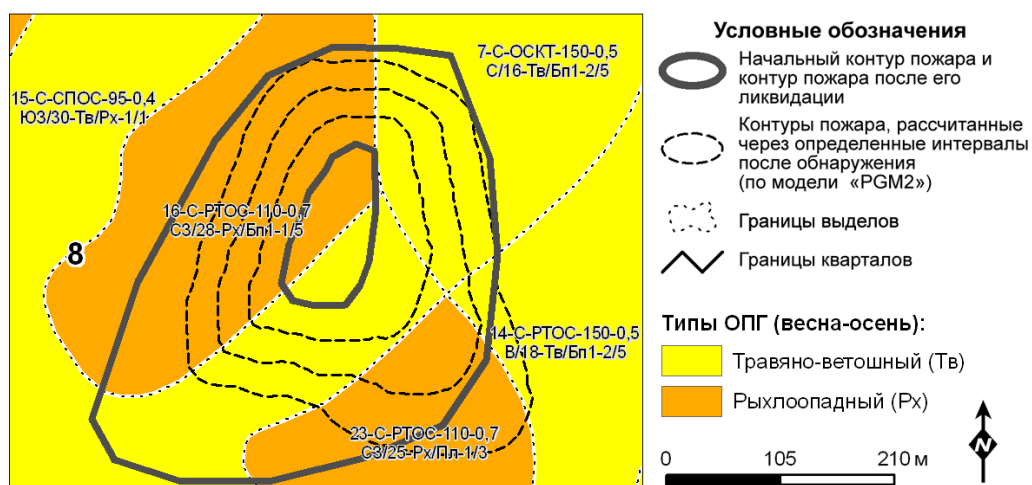


Рисунок. Прогноз распространения лесного пожара №5, обнаруженного 25 мая 2003 года в 11.40 в квартале 8 ГПЗ «Столбы» на площади 1 га и ликвидированного 25 мая в 20.30 на площади 11 га. Погодные условия: метеорологический показатель пожарной опасности ПВ-1 – 949 ед.; ветер – 2 м/с; относительная влажность воздуха – 31%.

1. Волокитина, А.В. Экспериментальное изучение влияния осадков на режимы влажности и горения напочвенного покрова в целях определения и прогнозирования пожарной опасности в таежных лесах: автореф.дис....канд.с.-х.наук: 06.03.03 [Текст] / А.В. Волокитина. – М., 1980. – 23 с.
2. Волокитина, А.В. Классификация и картографирование растительных горючих материалов [Текст] / А.В. Волокитина, М.А. Софронов. – Новосибирск: СОРАН, 2002. – 314 с.
3. Волокитина, А.В. Совершенствование оценки пожарной опасности в лесу [Текст]: метод. рекоменд./ А.В. Волокитина, Т.М. Софронова, М.А. Корец. – Красноярск: ИЛ СО РАН, 2018. – 44 с.
4. Вонский, С.М. Принципы разработки метеорологических показателей пожарной опасности в лесу [Текст]: метод. ременд./ С.М. Вонский, В.А. Жданко. – Л.: ЛенНИИЛХ, 1976. – 47 с.
5. Корец, М.А. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014660252 [Текст]: программа для расчета пиронологического описания выделов/ М.А. Корец, А.В. Волокитина. – РФ.: 2014.
6. Корец, М.А. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015661771 [Текст]: программа для прогноза распространения низового пожара / М.А. Корец, А.В. Волокитина. – РФ.: 2015.
7. Курбатский, Н.П. Методические указания для опытной разработки местных шкал пожарной опасности [Текст] / Н.П. Курбатский. – Л.: ЦНИИЛХ, 1954. – 33 с.
8. Мелехов, И.С. Природа леса и лесные пожары [Текст] / И.С. Мелехов. – Архангельск: ОГИЗ, 1947. – 60 с.
9. Нестеров, В.Г. Горимость леса и методы ее определения [Текст] / В.Г. Нестеров. – М.: Гослесбумиздат, 1949. – 76 с.
10. Овсянников, И.В. Противопожарное устройство лесов [Текст] / И.В. Овсянников. – М.: Лесная промышленность, 1978. – 112 с.
11. Прогноз поведения лесных пожаров [Текст] / А.В. Волокитина [и др.]. – Красноярск: ИЛ СО РАН, 2010. – 211 с.
12. Софронов, М.А. Лесные пожары в горах Южной Сибири [Текст] / М.А. Софронов. – М.: Наука, 1967. – 152 с.
13. Софронова, А.В. Картографирование растительных горючих материалов методом визуально-инструментального дешифрирования космических снимков [Текст] / А.В. Софронова, А.В. Волокитина // География и природные ресурсы, №4. – 2017. – С.189-196.

ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА СЕВЕРЕ БАЙКАЛА И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОБЕРЕЖЬЯ

Воробьева И.Б., Власова Н.В., Белозерцева И.А.
ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН
Иркутск, Улан-Баторская 1, Irene@irigs.irk.ru

TOURISM AND RECREATION ACTIVITIES IN THE NORTH OF BAIKAL AND ECOLOGICAL PROBLEMS OF THE COAST

Vorobyeva I.B., Vlasova N.V., Belozertseva I.A.
V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS
Russia, Irkutsk, Ulan-Batorskaya St. 1, Irene@irigs.irk.ru

Введение. За последнее десятилетие произошли значительные изменения в отношениях человека и природы, стали заметнее последствия интенсивного антропогенного влияния на природу. С каждым годом увеличивается поток туристов из России и зарубежных стран, в связи с чем становятся актуальны исследование на территориях, имеющих особый статус, таких как Байкальская природная территория. Важнейшая задача развития туристско-рекреационного направления на территории северного Байкала – экология и чистота, которая не должна быть разрушена массовым туризмом. Главная особенность туристических услуг на севере озера – сезонный характер. Неразвитая туристская инфраструктура, не выстроенная логистика, высокие тарифы, ограничения на ведение хозяйственной деятельности в центральной экологической зоне оз. Байкал, являются сдерживающими факторами для развития туризма [1].

Цель исследования – дать характеристику экологического состояния северного побережья озера Байкал при современном развитии туризма.

Объекты и методы. Объекты исследований: реки – Кичера, Верх. Ангара, Тья; озера – Слюдянское (Большое) и Богучан; минеральный источник – Дзелинда (рис. 1).

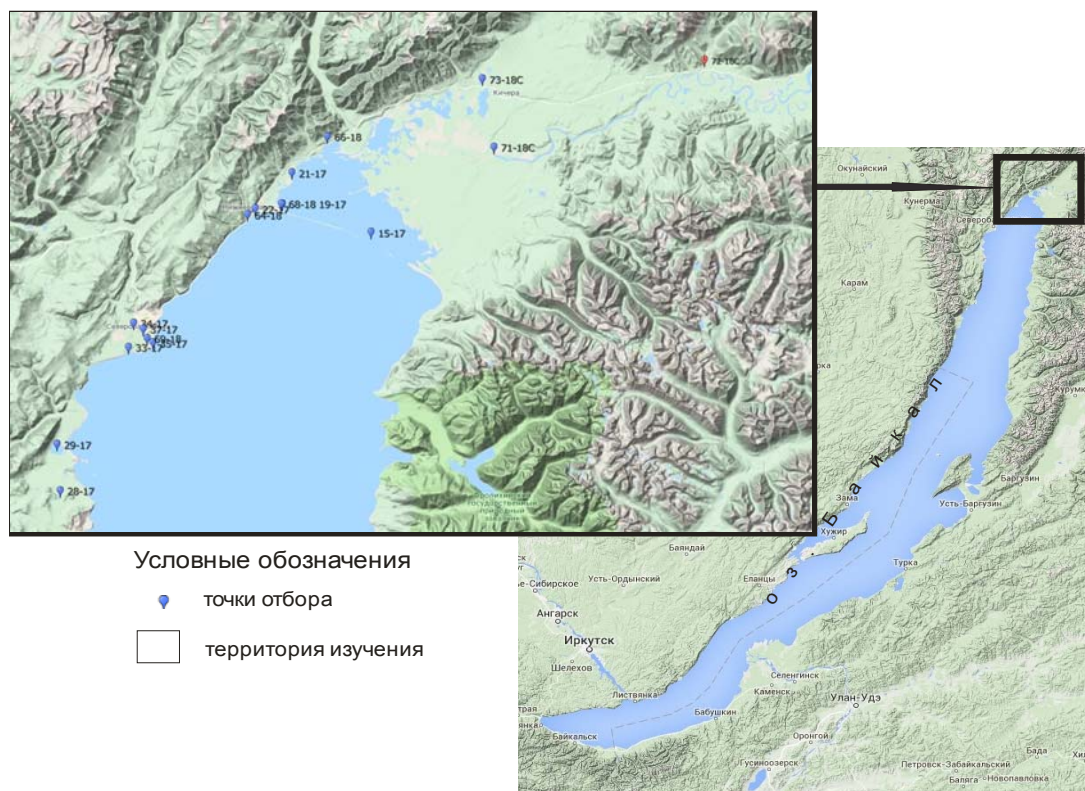


Рис. 1. Территория исследования (побережье северного Байкала).

Количество туристов оценивали по данным Бурятстата, а экологическая обстановка – по материалам полевых исследований в зимний и летний периоды за 2015-2018 гг.

Результаты и обсуждение. По данным Министерства туризма Республики Бурятия с середины 2000-х годов рынок туристических услуг характеризует положительная динамика. Численность лиц, размещенных в гостиницах, кемпингах и гостевых домах, увеличилась на 60% и по итогам 2018 г. составила 391,02 тыс. чел., иностранных граждан увеличилось в 3,5 раз и составило – 60,75 тыс. чел. География въездного туризма охватывает 108 стран, в том числе – 41,7 % туристы из Монголии, 31 % – из КНР, 4,1 % – Германии, 3,6 % – Южной Кореи, 2,2 % – Франции, 1,6% – Великобритании, 1,0 % – Японии. Основные цели путешествий – отдых и отпуск (63, 5%), деловые и профессиональные поездки (14,3%), лечение и оздоровление (8,5 %) [2].

Туристско-рекреационная деятельность является одним из перспективных направлений социально-экономического развития Северо-Байкальского района. Этому благоприятствуют хозяйственная освоенность территории и природно-климатические особенности. Климат резко континентальный, но морское влияние Байкала смягчает его, делая зиму более мягкой, а лето менее жарким. Все это делает возможным развитие экотуризма, познавательного (праздники коренного населения), водного, научного, экстремального, лечебно-оздоровительного туризма, а также проведение спортивных мероприятий (всероссийская рыбалка).

Слюдянские озера (рис. 2) расположены в обширной Слюдянской котловине, являющейся продолжением Слюдянской губы. [3]. В их окрестностях создана сеть туристических экологических троп, а летом размещаются детские лагеря отдыха.

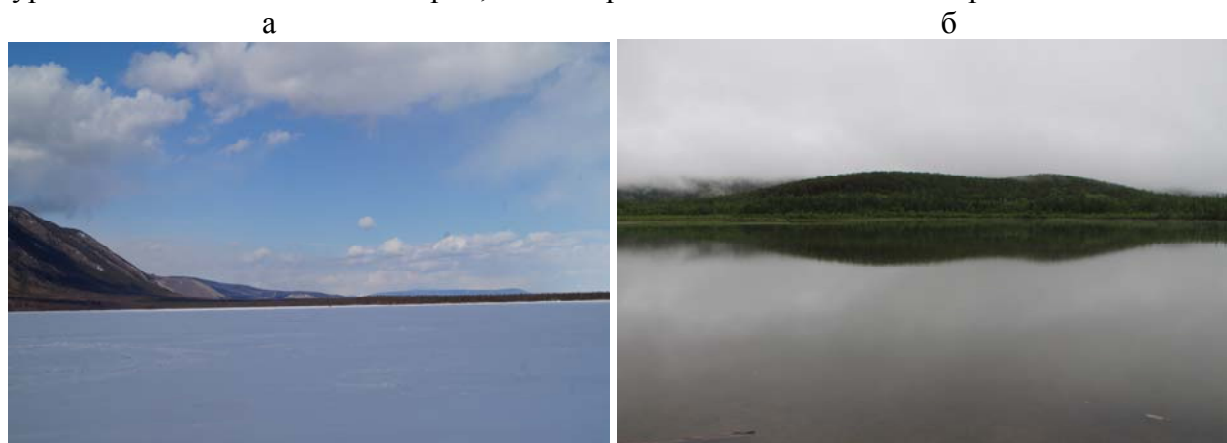


Рис. 2. Слюдянское (Большое) (а) и Богучан (б) озера (фото Воробьевой И.Б.).

Изучение гидрохимических показателей большого Слюдянского озера обнаружило значительную его минерализацию в зимний и летний сезон (346,39 и 299,26 мг/дм³ соответственно). Количество карбонатов, фторидов, хлоридов стабильно в разные сезоны (табл.). Содержание сульфатов, фосфатов увеличивается в летнее время от 4 до 9 раз, концентрация нитратов устойчиво относительно аналитического нуля, а значение аммония колеблется более чем в 20 раз. Установлены относительно равные количества кальция и магния, постоянно высокие значения натрия. Присутствие в воде аммиака и нитритов свидетельствует о непрерывном поступлении в водоем хозяйственно-бытовых стоков.

Минеральные источники Северобайкальского района относятся к байкальской области азотных терм. Многие из них гипертермальные, температура колеблется от 41 до 76 °С. Дзелиндинские источники представлены двумя выходами гидротерм в приустьевой части долины р. Дзелинды (рис. 3). Вода имеет сульфатно-гидрокарбонатный натриевый состав [4]. Исследования воды термального источника «Дзелинда» показало: рН – 8,89, содержание гидрокарбонатов – 92 мг/дм³, фтора – 1,192, сульфатов – 9,37 (см. табл.).

Таблица

Величина рН и содержание основных ионов в воде оз. Байкал и его притоков (северный Байкал)

Местоположение	№ образца	рН	Анионы, мг/дм ³							Катионы, мг/дм ³					Минерализация, мг/дм ³
			F ⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	
Зима 2017															
Р. Верх. Ангара	15-17в	7,63	0,234	76	2,13	30,0	0,032	1,00	0,01	20,61	4,91	0,39	1,38	0,29	136,73
Р. Кичера	21-17в	7,24	0,091	64	2,13	16,1	0,016	50,00	0	17,65	4,11	0,57	2,07	0	156,74
Оз. Слюдяное	29-17в	8,22	1,175	250	2,13	6,0	0,009	0	0,01	30,44	36,63	3,14	16,82	0,04	346,39
Оз. Богучан	28-17в	7,55	1,240	250	2,13	10,0	0	0	0,01	72,81	16,06	3,17	13,28	0	368,70
Оз. Байкал	19-17в	7,33	0,108	64	2,13	16,1	0,16	0,45	0	17,76	4,10	0,31	1,03	0	106,15
	22-17в	7,78	0,070	64	2,31	24,8	0,060	0	0	18,00	3,74	0,44	1,63	0	115,05
	33-17в	8,28	0,053	70	2,13	6,0	0	4,30	0	21,24	4,74	0,26	0,92	0	109,64
	35-17в	7,85	0,041	64	2,13	10,0	0,010	1,55	0	17,78	3,81	0,18	0,28	0,224	100,38
Лето 2018															
Р. Верх. Ангара	71-18	7,24	0,341	43	2,25	9,30	<0,04	0	0,04	13,77	2,34	1,06	1,35	0,49	73,94
Р. Кичера	73-18	7,61	0,295	15	2,15	8,62	0,092	0	0	6,71	1,29	0,62	0,91	1,26	36,95
	68-18	7,21	0,182	31	2,91	10,24	<0,04	0	0,04	11,64	2,18	0,65	1,25	0,69	60,78
Р. Тья	69-18	7,30	0,301	43	2,91	0,40	<0,04	0,55	0,01	12,77	3,21	0,67	0,81	0,24	64,87
	37-18	7,95	0,165	67	1,60	2,14	0,007	0	0,01	13,11	3,21	0,67	0,91	1,47	89,29
	34-18	7,40	0,284	76	2,49	3,80	0,003	0,50	0	13,27	3,15	0,91	0,97	0,001	101,38
Оз. Слюдяное	29-18	8,56	1,249	186	1,95	23,7	0,069	0	0,09	30,03	25,95	5,46	23,86	0,90	299,26
Оз. Богучан	28-18	8,63	1,180	58	2,13	12,9	<0,04	0	0,04	24,45	6,51	3,06	12,02	0,81	121,10
Оз. Туркукит	66-18	7,51	0,040	34	1,99	3,12	0,100	0	0	14,43	3,04	1,052	2,51	1,35	61,60
Оз. Байкал	68-18	7,30	0,238	40	2,27	1,20	<0,04	0	0,02	13,00	2,46	0,72	1,56	0,40	61,87
	64-18	7,64	0,091	43	2,2	0,1	<0,04	0	0,02	11,46	3,31	0,87	2,22	0,15	63,42
Мин. источник «Дзелинда»	72-18	8,89	1,192	92	2,13	9,37	<0,04	0	0,03	13,77	2,34	1,06	1,35	0,26	111,97
ПДК, ОДК вод для питьевых и рыбохозяйственных нужд ГОСТ 2874-82, ГН 2.1.5.1315-03			0,7-1,5	-	350	500	-	130	0,001	180	50	40-50	120-200	0,4	



Рис. 3. Минеральный источник и речка «Дзелинда» (фото Воробьевой И.Б.).

В плане развития туристической отрасли правительством Северобайкальского района подготовлен проект развития экотуризма. Под него отведено шесть участков. На первом этапе предполагается проведение реконструкции пансионатов Хакусы и Дзелинда. В будущем сделать доступным северный Байкал круглый год, организовать активный отдых – конные прогулки, рыбалку, охоту. Большие перспективы у Слюдянских озер – в 2018 г. их посетило более 5 тыс. туристов. В местности Талая, по проекту, будет построен туристический комплекс, в Анакачан – этнографический [5].

Экспериментальные исследования позволили дать характеристику современного состояния устьевым участкам притоков северного побережья озера Байкал, поскольку именно в устье рек поселяются люди и начинают хозяйствовать. Чем плотнее поселение и больше гостей, тем больше отходов. Вода смывает все следы деятельности человека в реку, а затем и в озеро.

Верхняя Ангара – второй после Селенги по водности приток Байкала. Водный режим реки характеризуется летним паводком [6]. Дельтовый участок, занимающий широкую и низкую заболоченную равнину, служит северным продолжением котловины Байкала, заполненной выносами рек (рис. 4). Результаты исследований представлены в таблице 1.

а

б



Рис. 4. Зимняя рыбалка в устье р. Верх. Ангара (а), летний паводок 2018 г. (б) (фото Воробьевой И.Б.).

Река *Кичера* впадает в Байкал в северо-западном углу его северной оконечности. Низовья реки расположены в огромной измененной долине, общей с Верх. Ангарой. Кичера проходит среди большого количества крупных и мелких озер, которые служат ей руслом (рис. 5). На своем пути река соединяется с Верх. Ангарой протокой Ангарокан. Устье Кичеры проходит в Байкал через Северобайкальский сор, оно заключено между материком и о. Ярки. Установлено, что сумма основных ионов изменялась в 4 раза летом – минимальный, зимой – максимальные (см. табл.). Изменения величины минерализации воды в р. Кичера связано с характером питания. В подледный период она возрастает,

достигая максимума в феврале. Снижение происходит весной, с поступлением в реку талых снеговых вод [7].

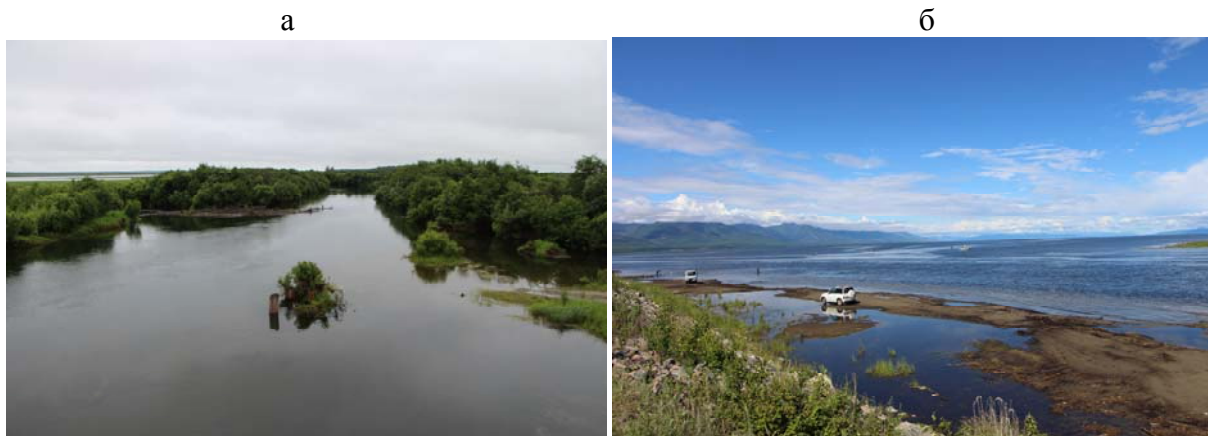


Рис. 5. Р. Кичера: основное русло (а), устьевой участок (б) (фото Воробьевой И.Б.).

Река *Тья* впадает в Байкал на северо-западной оконечности озера. Изучение химического состава воды в разные сезоны проводили многие исследователи [8 – 11]. Наши данные получены в летний период и в разных местоположениях по руслу реки (рис. 6). Установлено, что минерализация воды изменяется примерно в 1,5 раза, количество кальция и магния по руслу относительно стабильно. По материалам наших исследований содержание фосфатов фиксируется от нуля до 0,01 мг/дм³, нитраты – от нуля до 0,55.

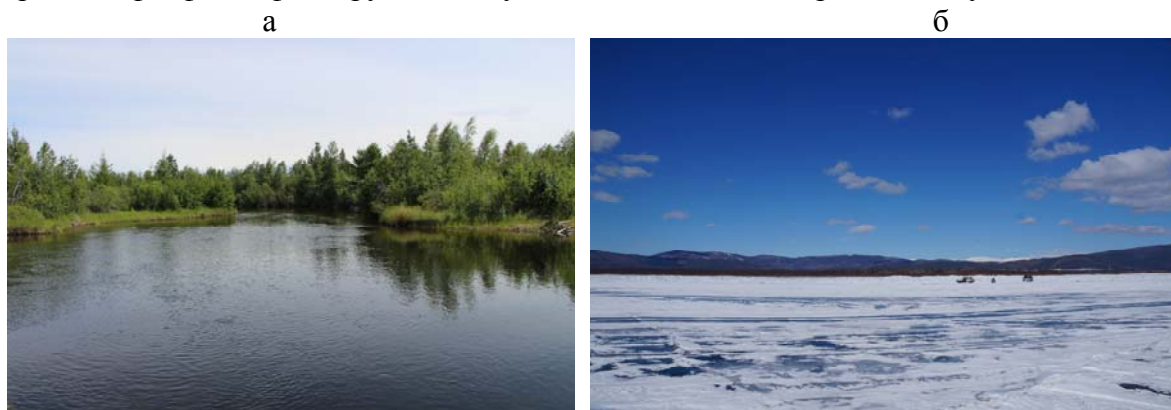


Рис. 6. Р. Тья: основное русло (а), устьевая часть (б) (фото Воробьевой И.Б.).

Химический состав байкальской воды северной оконечности находится под постоянным воздействием рек Верх. Ангары и Кичеры. Благодаря их влиянию озерная вода отличается по своему химизму от открытого Байкала. Различия проявляются в пониженном содержании гидрокарбонатов и кальция (см. табл.). Выявлены повышенные концентрации сульфатов (16,1-24,8 мг/дм³) и соединений азота (нитриты, нитраты, аммоний). Верх. Ангара и Кичера сообщаются между собой и сточные воды из Кичеры и озера Сикили попадают в Байкал, что и было зафиксировано химическими анализами в зимний период. В байкальской воде не выявлено содержание аммиака, но нитриты и нитраты присутствуют. Отсутствие аммиака при наличии нитритов и особенно нитратов указывает, что загрязнение воды произошло давно и вода уже самоочистилась. В зимний период фосфаты не были обнаружены в воде Байкала. Летом зафиксированы как фосфаты, так и соединения азота (аммиак и нитриты), что свидетельствует о постоянном поступлении загрязнителей в водоем.

Заключение. По результатам гидрохимических исследований рек Верх. Ангара, Кичера и Тья в разные сезоны сделаны следующие выводы:

1. Гидрохимический режим р. Верх. Ангара за более чем 50-ти летний период мало изменился в содержании основных ионов – минимум в летний период, максимум – зимний. В настоящее время в речной воде обнаружены повышенные содержания сульфатов, нитратов и фосфатов, чем при исследованиях в середине XX века.

2. Наибольшие изменения в гидрохимическом режиме обнаружены в р. Кичера. В воде реки установлены повышенные концентрации нитратов и сульфатов, как в зимний период, так и в летний в сравнении с ранее проведенными исследованиями. По данным СМИ новые очистные сооружения в п. Нижнеангарск не работают на полную мощность и проводят только первичную очистку стоков. Новые дома с централизованными коммуникациями и частный сектор, подключенный к этим сетям, сбрасывают хозяйственно-бытовые стоки в соровую зону Байкала, через которую проходят устья рек – Верх. Ангара и Кичеры. В стоячей воде не очищенные стоки разлагаются и уже сейчас запах канализации ощущают рыбаки с Кичеры [12]. Прокурорской проверкой установлено, что компания, эксплуатирующая очистные сооружения в п. Кичера, незаконно сбрасывала стоки в озеро Сикили, которое имеет гидрологическую связь с рекой Кичера. Очистные поселка обслуживают местные объекты железной дороги, здравоохранения, образования, а также население поселка [13].

3. Выявлены изменения в гидрохимическом режиме р. Тья, протекающей по территории г. Северобайкальск. Вне городской территории показатели главных ионов соответствуют данным, полученным в середине прошлого века, а в устьевой зоне обнаружено – увеличение рН – 7,95, наличие фосфатов, нитритов и аммония.

4. В результате химического анализа воды рек Верх. Ангара, Кичера и Тья установлено хроническое поступление хозяйственно-бытовых вод. Азотсодержащие вещества (аммиак, нитриты и нитраты) образуются в воде в результате протекания химических процессов и гниения растительных остатков и разложения белковых соединений, попадающих в водоемы со сточными бытовыми водами. Установлено, что гидрохимический режим рек Северного Байкала (Верх. Ангара, Кичера, Тья) в основных чертах сохраняют сезонные изменения, только количественные значения стали выше.

Северная оконечность оз. Байкал вскрывается ото льда в конце мая – начале июня. У рек наступает период половодья, воды распространяются в озере на значительные расстояния от устьев. При этом речные воды как более теплые благодаря плотностным различиям, обусловленным разницей температур и погодными условиями, довольно долго сохраняются в озере обособленно, лишь постепенно смешиваясь с байкальскими. По данным Богданова В.Т. [6] в летние месяцы «Воды Верх. Ангара и Кичеры не сразу смешиваются с байкальской водой, а сохраняются почти самостоятельной струей, прижимаясь к западному берегу. Далее они соединяются с водами Тьи и Рели и продолжают движение на юг» [6, стр. 54]. В случае загрязнения речных вод хозяйственно-бытовыми стоками они попадают в оз. Байкал и разносятся вдоль западного берега.

Работа выполнена по базовому проекту НИР № 0347-2016-0002.

Литература

1. Бадмацыренова М.Б. Туризм – приоритетная отрасль экономики Республики Бурятия // Аналитический вестник № 2 (691). – М.: – 2018. – С. 64-68.
2. Статистика туризма в Республике Бурятия. [Электронный ресурс]. – http://egov-buryatia.ru/minturizm/activities/operations_results/ (дата обращения: 29.08.2019).
3. Мильхеев М.Н. По берегам Байкала. – Иркутск. Вост. Сиб. кн. изд-во. 1977. – 166 с.
4. Байкал: природа и люди: энциклопедический справочник / Байкальский институт природопользования СО РАН; [отв. ред. чл.-корр. А. К. Тулохонов] – Улан-Удэ: ЭКОС: Издательство БНЦ СО РАН, 2009. – 608 с.
5. В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ В СЕВЕРОБАЙКАЛЬСК ИДЕТ РАЗВИТИЕ ЭКОТУРИЗМА [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС]. – [HTTP://TRAVEL-](http://TRAVEL-)

6. Богданов В.Т. Формирование гидрохимического режима Северного Байкала. – Новосибирск. Изд-во Наука. Сиб. отд-ние. 1978. – 135 с.

7. Вотинцев К.К., Глазунов И.В., Толмачева А.П. Гидрохимия рек бассейна озера Байкал. – М.: Наука. 1965. – 494 с.

8. Бочкарев П.Ф. Гидрохимия рек Восточной Сибири. – Иркутск. 1959. – 154 с.

9. Белозерцева И.А., Воробьева И.Б., Власова Н.В., Янчук М.С., Лопатина Д.Н. Химический состав снега акватории озера Байкал и прилегающей территории // География и природные ресурсы. – 2017. – № 1. – С. 90-99.

10. Ходжер Т.В., Сороковикова Л.М. Оценка поступления растворимых веществ из атмосферы и с речным стоком в озеро Байкал // География и природные ресурсы. – 2007. – № 3. – С. 185-191.

11. Синюкович В.Н., Чернышов М.С. О трансформации расчетных характеристик годового и максимального стока главных притоков оз. Байкал // Водные ресурсы. – 2017. – Т. 44. – № 3. – С. 256-263.

12. Юрков А. Ложка дегтя для Байкала. Проблема с очистными сооружениями на берегу великого озера все еще не решена. Российская газета - Федеральный выпуск № 76 (7539) 10.04.2018. [Электронный ресурс]. – <https://rg.ru/2018/04/10/reg-sibfo/problema-s-ochistnymi-sooruzheniiami-na-beregu-bajkala-vse-eshche-ne-reshena.html> (дата обращения: 29.08.2019).

13. На севере Бурятии незаконно сбрасывали стоки в приток Байкала. Улан-Удэ, 14.06.2019. [Электронный ресурс]. – <https://regnum.ru/news/2647583.html> (дата обращения: 28.08.2019).

ЛАНДШАФТНОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТЬ ООПТ ЯКУТИИ

Горохов А.Н.

Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН», 677980, Якутск, пр. Ленина 41, algor64@mail.ru

LANDSCAPE DIVERSITY AND REPRESENTATIVENESS OF THE PROTECTED AREAS OF YAKUTIA

Gorokhov A.N.

Lenin Ave., 41, Yakutsk, Russia, 677980, Federal Research Centre "The Yakut Scientific Centre of the SB RAS", Institute of biological problems of cryolithozone SB RAS, algor64@mail.ru

Важнейшей проблемой территориальной охраны окружающей среды Республики Саха (Якутия) в условиях усиливающегося антропогенного воздействия на окружающую среду остается оптимизация сети особо охраняемых природных территорий (ООПТ), направленная на поддержание ландшафтного и биологического разнообразия на региональном и республиканском уровне.

В настоящее время в Республике Саха (Якутия) существующие подходы к созданию сети ООПТ в большинстве своем биоцентричны, направлены в основном на сохранение отдельных видов и увеличение площадей различных категорий охраны. Для регионов с низкой степенью освоенности, к которым относится территория Якутия, важнейшей задачей является сохранение всего ландшафтного многообразия. Учет ландшафтных особенностей территории должен быть неотъемлемым атрибутом планирования и организации системы ООПТ территории. Целью данного исследования является оценка представленности ландшафтного разнообразия в системе ООПТ Якутии.

Объектом исследования является территория Республики Саха (Якутия). В качестве основы для развития сети ООПТ и решения практических вопросов рационального использования, охраны и восстановления экосистем и геосистем нами была использована мерзлотно-ландшафтная карта Якутской АССР [4].

В пределах Якутии выделяется 6 природных зон (подзон): тундра, северная тайга, средняя тайга со сплошными ММП, средняя тайга с прерывистыми и островными ММП, горная тундра и редколесье, горная тайга и редколесье. Кроме того, были учтены региональные отличия природных зон. По геолого-геоморфологическим особенностям, ландшафтным условиям и промышленному освоению, а также степени антропогенного воздействия на ландшафты Якутию можно разделить на четыре региона: Северо-Западную, Северо-Восточную, Центральную и Южную.

На территории Якутии выделяется 54 физико-географические провинции [6]. Также было классифицировано 77 типов природно-территориальных комплексов (ПТК), полученных в результате наложения (оверлея) типов местности (мезорельефа) и типов (подтипов, родов) ландшафта (биогидроклиматических особенностей), основных выделов мерзлотно-ландшафтной карты Якутии.

На 01.12.2017 г. сеть ООПТ Республики Саха (Якутия) включает в себя 3 особо охраняемых природных территорий федерального, 125 республиканского и 99 местного значения. В целом ООПТ в Республике Саха (Якутия) занимают 1145 тыс. км² или 37,1% всей территории республики. Это один из самых максимальных показателей среди субъектов Российской Федерации [1].

Ландшафтное разнообразие представляет собой основу сохранения биологического разнообразия территории и важнейшее условие устойчивого развития региона. Применение ландшафтного подхода предполагает проведение комплексных исследований природных и в разной степени антропогенизированных геосистем, совокупность которых характеризует ландшафтное разнообразие определенной территории. В целом

терминологический смысл ландшафтного разнообразия сводится к отражению структуры геосистем (ландшафтоведческое), разнообразия биотопов (биоценотическое), а также природно-культурного разнообразия. Чаще всего под ландшафтным разнообразием понимается число ПТК, особенности их пространственного сочетания в пределах какого-либо региона, разнообразие иерархической организации природных систем [2,3,5].

Проведена оценка репрезентативности ландшафтов в сети ООПТ Якутии федерального и республиканского значения по территориям, площадь которых вместе составляет 667,4 тыс. км², или 21,6% от всей территории Якутии.

Якутия характеризуется сложной ландшафтной организацией территории. Связано это, прежде всего с огромной территорией, расположением в пределах двух крупных тектонических структур (Сибирской платформы и области мезозойской складчатости Северо-Восточной Сибири), трех физико-географических стран (Средней Сибири, Северо-Восточной Сибири и гор Южной Сибири). Большое разнообразие привносит наличие многолетнемерзлых пород (ММП) с неравномерным распределением ее мощности, глубины протаивания и промерзания, разнообразием температурного режима и льдистости. Сочетание указанных факторов определило значительное типологическое разнообразие геосистем Якутии, которые относятся к 26 типам (подтипам, родам) ландшафтов и 22 типам местности [4].

Анализ встречаемости ландшафтов показал, что к преобладающим комплексам относятся горносклоновые, склоновые и плакорные ландшафты, доля которых в сумме превышает 50 % площади Якутии. Наиболее весомое пространственное значение имеют следующие ПТК: горно-склоновый горноредколесный (11,8%), склоновый среднетаежный на сплошных ММП (10%), склоновый северотаежный (6,8%), а также плакорный среднетаежный на сплошных ММП (5,1%). Интразональные долинные ПТК занимают достаточно высокую долю – 13,8%. К числу редких ПТК относятся – предгорный задровый горно-тундровый и моренный тундровый на сплошных ММП, а также древнетеррасовый песчано-галечниковый среднетаежный на прерывистых ММП.

Для оценки представленности существующей сети ООПТ необходим анализ разнообразия ландшафтов в системах зонального деления и природного районирования территории, репрезентативных в ландшафтно-географическом и в биогеографическом отношениях. Выявлено следующее соотношение площадей природных зон (подзон) и ООПТ: в тундре около половины территории занято ООПТ, в северной тайге – 22,4%, в средней тайге от 19,7 до 9,7%, в горных областях – 17,5-13,2% (табл.).

В наибольшей степени территориально защищены ландшафты зоны тундры, в наименьшей – в средней тайге с прерывистыми и островными ММП.

Соотношение площадей регионов и ООПТ на территории Якутии следующее – в Северо-Западной Якутии ООПТ занимают 17,4% площади региона, в Центральной – 19,1%, в Южной – 13,2% и в Северо-Восточной – 26,6%.

Анализ ландшафтной репрезентативности системы ООПТ Якутии показал, что только в 3 провинциях нет ООПТ, 6 провинций защищены ООПТ менее чем на 5% территории, 3 провинции – на 5–10% территории, 27 – на 10-25%, 11 – на 25-50% и 3 провинции более 50%.

Для оценки общей репрезентативности системы ООПТ в отношении ландшафтного разнообразия мы рассчитали отношение площади ландшафтов в каждом регионе, представленной на ООПТ, к общей площади ландшафтов в пределах природной зоны (подзоны) этого региона. Максимальной представленностью на ООПТ характеризуются тундровые ландшафты Северо-Восточной Якутии – 55,2%, в основном за счет заповедника «Усть-Ленский» и ряда наиболее крупных резерватов и заказников «Лена-Дельта», «Чайгургино» и «Кыталык»), а также северотаежные ландшафты Центральной Якутии – 46,3%. Минимальной – среднетаежные ландшафты Центральной Якутии с прерывистыми и островными ММП (9,7%).

Степень представленности ландшафтного разнообразия Якутии по ПТК в сети ООПТ оценивается как достаточная. В настоящее время в сети ООПТ представлено более 80% типологического ландшафтного разнообразия Якутии.

Таблица

Соотношение площадей природных зон (подзон) и особо охраняемых природных территорий (ООПТ) на территории Якутия

Природные зоны (подзоны)	Площадь природных зон (подзон)		Площадь ООПТ		
	тыс. км ²	% от общей площади	тыс. км ²	% от площади природных зон (подзон)	% от общей площади
Тундра	327,2	10,5	161,5	49,4	5,2
Северная тайга	636,0	20,4	142,2	22,4	4,6
Средняя тайга со сплошными ММП	712,8	23,1	140,1	19,7	4,5
Средняя тайга с прерывистыми и островными ММП	180,1	5,9	17,4	9,7	0,6
Горная тундра и редколесье	1029,7	33,7	180,2	17,5	5,9
Горная тайга и редколесье	197,7	6,4	26	13,2	0,8
Всего	3083,5	100	667,4	-	21,6

Несмотря на значительное ландшафтное разнообразие, распространение заповедников в пределах природных зон и подзон, имеющих на территории Якутии, слабо отражает специфику его природных условий. Об этом, в частности, говорит факт отсутствия в составе заповедников представленности северо- и среднетаежных ландшафтов. Достаточная репрезентативность многообразия природных комплексов в Якутии в значительной степени достигается за счет ООПТ республиканского значения.

Кроме того, нами сделана попытка рассчитать долю ООПТ в ландшафтно-экологическом равновесии Якутии [7]. Результаты исследований показали существенный дисбаланс между экологическим состоянием ландшафтов определенных классификационных групп и их представленностью в системе ООПТ региона. Ландшафты с худшей экологической ситуацией, как правило, занимают незначительную долю среди всех ландшафтов ООПТ, что не позволяет в полной мере выполнять задачи охраны и восстановления разнообразия экосистем регионов Якутии.

Таким образом, существующая сеть ООПТ Якутии нуждается в оптимизации путем включения в нее тех ландшафтов, которые характеризуются худшим экологическим состоянием и восстановления на этих территориях естественных сообществ.

Совершенствование существующей сети ООПТ Якутии на основе использования ландшафтного подхода позволит на качественно ином уровне подойти к решению экологического планирования, предусматривающего не арифметическое приращение площадей различных категорий охраны и увеличение их удельного веса, а изменение содержания и функциональной роли данной структуры в целом.

1. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Республики Саха (Якутия) в 2017 году». – Якутск: Правительство РС(Я), М-во охраны природы РС(Я), 2018. – 571 с.

2. Иванов А.Н., Кончиц М.В. Представленность ландшафтного разнообразия России в сети ООПТ // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – 2009. – Т. 18, № 2. – С. 5-10.

3. Климина Е.М., Мирзеханова З.Г. Разработка системы региональных показателей ландшафтного разнообразия слабоосвоенных территорий // География и природ. ресурсы. – 2014. – № 1. – С. 148–154.
4. Мерзлотно-ландшафтная карта Якутской АССР. Масштаб 1:2 500 000 / Ред. П.И.Мельников. – М.: ГУГК, 1991. – 2 л.
5. Семёнов Ю.М., Снытко В.А., Суворов Е.Г., Плюснин В.М., Биличенко И.Н., Загорская М.В. Ландшафтное разнообразие: теория, методы и некоторые результаты изучения // География и природ. ресурсы. – 2004. – № 3. – С. 5–12.
6. Федоров А.Н. Мерзлотные ландшафты Якутии: методика выделения и вопросы картографирования. – Якутск, 1991. – 140 с.
7. Gorokhov A.N. Ecological condition of Yakutia landscapes and the role of protected areas in conservation of landscape diversity // Ecology, Environment and Conservation. Vol.23. Issue 3, 2017; Page No. (1721-1727).

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА ЧИСТОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ

Демин А.П.
ФГБУН Институт водных проблем РАН, 119333, г. Москва, ул. Губкина, д.3,
deminap@mail.ru

PROBLEMS OF ENSURING THE POPULATION OF THE FAR EASTERN FEDERAL DISTRICT WITH PURE DRINKING WATER

Demin A.P.
Gubkina St, 3, Moscow, Russia, 119333. Institute of Water Problems of the RAS.
deminap@mail.ru

В настоящее время обеспечение населения качественной питьевой водой становится одной из приоритетных проблем государственной политики, направленной на сохранение здоровья и улучшение условий проживания россиян. Ситуация с питьевым водоснабжением в Дальневосточном федеральном округе не вызывает удовлетворения. Более 450 тыс. человек в 2017 г. пользовалось недоброкачественной питьевой водой и 215 тыс. проживало в населенных пунктах, где вода на доброкачественность не исследовалась [1]. Более 60% жителей на селе пользуются децентрализованными источниками без соответствующей водоподготовки. Неуклонно растет доля утечек и непроизводительных расходов воды в общем объеме питьевой воды, поданной в сеть.

В 2017 г. услугами централизованного водоснабжения обеспечено почти 88% жилой площади городов и поселков городского типа и только 38,6% жилой площади сельских населенных пунктов Дальнего Востока. Дальневосточный округ (наряду с Сибирским) занимает худшее положение среди федеральных округов России по доле жилого фонда, оборудованного водопроводом. (табл.1).

Таблица 1

Доля площади жилищного фонда, оборудованной водопроводом, %

Субъект федерации	В городской местности			Прирост за 2000-2017 гг., %	В сельской местности			Прирост за 2000-2017 гг., %
	2000 г.	2010 г.	2017 г.		2000 г.	2010 г.	2017 г.	
Дальневосточный федеральный округ	84,3	86,1	87,8	3,5	30,3	37,6	38,6	8,3
Республика Саха (Якутия)	81,6	80,3	80,9	-0,7	5,7	5,0	7,2	1,5
Камчатский край	97,4	99,0	99,2	1,8	73,9	84,4	83,8	9,8
Приморский край	83,6	84,8	86,3	2,7	32,3	41,8	39,7	7,4
Хабаровский край	86,7	88,7	90,1	3,4	37,3	41,0	47,6	10,3
Амурская область	75,1	76,6	81,0	5,9	31,0	33,5	34,7	3,7
Магаданская область	89,0	93,3	93,9	4,9	67,4	80,3	71,3	3,8
Сахалинская область	87,7	95,1	97,3	9,6	50,8	70,6	80,9	30,1
Еврейская авт. область	67,9	73,3	78,6	10,7	33,4	37,7	22,5	-10,9
Чукотский авт. округ	92,4	98,8	100,0	7,6	58,5	64,0	68,7	10,2

В городах и поселках Дальнего Востока лучше всего обеспечены водопроводом жители Чукотского автономного округа, Камчатского края, Сахалинской и Магаданской областей (94-100%), хуже всего – жители Еврейской автономной области, Республики

Саха и Амурской области (79-81%). В сельской местности лучше всего обеспечены водопроводом жители Камчатского края и Сахалинской областей (81-84%), хуже всего – жители Республики Саха и Еврейской автономной области (7-23%). Доля жилого фонда, оборудованного водопроводом, увеличивается крайне медленными темпами – самыми низкими в стране. С 2000 по 2017 г. она выросла всего на 3,7 процентных пункта (с 72,1 до 75,8%). При этом в городских поселениях эта доля увеличилась на 3,5, а в сельской местности на 8,3 процентных пункта

Объемы ввода в действие новых водопроводных сетей являются очень низкими и по сравнению с началом 1990-х годов сократились в несколько раз. Если в 1990 г. на Дальнем Востоке ввели около 60 км сетей, то в начале и середине 2000-х гг. – 13-17 км, в 2015 г. – 32 км. В результате, объемы уличной водопроводной сети, нуждающиеся в замене, с годами резко возрастали. В целом по округу в 2017 г. требовало замены 41,4% уличной водопроводной сети. В настоящее время наиболее изношена уличная водопроводная сеть в Магаданской области, Камчатском крае и Еврейской автономной области (55-57%). В большинстве регионов изношенность сети составляет 30-50% и лишь в Чукотском округе, где за последние 10 лет вводилось много новых водопроводов, она не превышает 8% – рекордный показатель для России (наряду с Ненецким округом).

Рост изношенности водопроводной сети является главной причиной увеличения доли утечек и неучтенных расходов воды по отношению к объему воды, поданной в сеть. За 2000–2017 гг. по нашим расчетам согласно официальным данным Росстата [2] доля утечек увеличилась в среднем по Дальневосточному округу с 18,7% до 28,8% (табл. 2).

Таблица 2

Доля утечек и неучтенных расходов воды в общем объеме воды, поданной в сеть, %

Субъект федерации	Отношение утечки к объему воды, поданной в сеть, %				Изменения за 2000–2017 гг.
	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2017 г.	
Дальневосточный федеральный округ	18,7	22,3	24,8	28,8	10,1
Республика Саха (Якутия)	17,2	22,9	32,2	29,8	12,6
Камчатский край	13,7	17,6	22,4	34,8	21,1
Приморский край	22,7	20,3	24,0	33,6	10,9
Хабаровский край	19,8	24,0	21,2	17,2	-2,6
Амурская область	9,0	16,3	22,3	15,5	6,5
Магаданская область	5,6	7,6	7,6	13,7	8,1
Сахалинская область	15,0	43,7	46,9	50,6	35,6
Еврейская автономная область	9,2	21,6	11,8	37,6	28,4
Чукотский автономный округ	24,0	28,1	19,1	12,5	-11,5

Относительно небольшая доля утечек отмечается в настоящее время в Чукотском округе, Магаданской и Амурской областях, Хабаровском крае (13-17%). Максимальный размер утечек характерен для Сахалинской области. Получается, что в этом регионе объем потерь питьевой воды в «дырявых» сетях превышает объем ее подачи потребителям, хотя на подготовку и перекачку воды были затрачены значительные средства. С 2000 по 2017 г. произошло снижение доли утечек лишь в Хабаровском крае и Чукотском автономном округе, в остальных регионах – заметный рост.

В абсолютном выражении объем утечек и неучтенных расходов воды за последние 7 лет увеличился лишь в Еврейской автономной области и Камчатском крае (на 38-45%), в большинстве регионов он уменьшился на 10-30%, однако на фоне опережающего сокращения водопотребления населением, коммунально-бытовыми предприятиями и организациями, финансируемыми из бюджета, отмечался рост доли утечек воды во всех

регионах. Всего в системе ЖКХ Дальнего Востока ежегодно теряется 180-190 млн. м³ питьевой воды. Потери воды из-за неудовлетворительного состояния водопроводных сетей наносят, помимо экономического и экологического, колоссальный ущерб здоровью населения. Это основной источник не только утечек, но и поступления загрязнений в саму сеть из-за перепадов давления в ней. Именно поэтому у нас оказываются совершенно недостаточными стандартные для развитых стран системы водоподготовки [3].

Водозаборы из поверхностных водоисточников не имеют необходимого комплекса очистных сооружений и не обеспечивают полного обеззараживания и очистки воды. Через очистные сооружения предварительной очистки и водоподготовки пропускается в среднем по Дальневосточному округу 57,5% общего количества воды, поданной в сеть. За 17 лет XXI века пропуск воды через очистные сооружения увеличился на 11 процентных пункта. Наибольшая доля пропуска воды через очистные сооружения предварительной очистки и водоподготовки в 2017 г. наблюдалась в Приморском и Хабаровском краях (83 и 75%). В Магаданской области и Камчатском крае через такие сооружения пропускалось только 3,3 и 8,5% питьевой воды.

В последние годы во многих регионах за счет привлечения средств бюджетов, внебюджетных источников, и других инвестиций проводится комплекс водосберегающих мероприятий по рациональному расходованию воды в жилищном фонде. В результате объем использования воды на хозяйственно-питьевые нужды в Дальневосточном округе (как и по всей России) заметно сокращается. С 2000 по 2017 гг. среднесуточное водопотребление из централизованных систем водоснабжения в расчете на одного человека снизилось с 218 до 146 л (на 33%). При этом в Якутии и Сахалинской области, где изначально оно было на очень низком уровне, удельное водопотребление выросло на 15-30%. В настоящее время в Хабаровском крае и Магаданской области среднесуточное водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды превышает 180 л/сут на человека, а в Якутии, Амурской области и Еврейской автономной области, где доля сельского населения составляет около трети, находится на минимальном уровне (115-117 л). Резкие различия в среднесуточном водопотреблении жителей регионов, достигавшие в 2000 г. трехкратной величины, в настоящее время значительно нивелировались.

Состояние поверхностных источников централизованного питьевого водоснабжения и качество воды в местах водозабора изменяются крайне медленно и продолжают оставаться неудовлетворительными. За 2000-2017 гг. доля неудовлетворительных проб по санитарно-химическим показателям в водоемах первой категории осталась практически неизменной. При этом в четырех субъектах произошло снижение данного показателя (в Якутии и Хабаровском крае существенное), и также в четырех субъектах – ухудшение качества воды (в Чукотском автономном округе и Еврейской автономной области очень существенное). Что касается микробиологических показателей, то доля неудовлетворительных проб по ним за 17 лет в водоемах Дальнего Востока снизилась с 21,9 до 8,6%. Такое снижение произошло в водоемах практически всех субъектов федерации, кроме Амурской области и Еврейской автономной области.

Ситуация с обеспеченностью населения питьевой водой, отвечающей требованиям безопасности, улучшается очень медленно. Особенно тревожная ситуация сложилась в сельской местности. В 2017 г. лишь 69% жителей дальневосточных сел было обеспечено доброкачественной и условно доброкачественной питьевой водой. На Чукотке только 58% сельских жителей были обеспечены доброкачественной питьевой водой, но самое худшее положение отмечалось в Хабаровском крае – 30%. В городских поселениях 95% жителей Дальнего Востока пьют доброкачественную воду, причем в Камчатском крае и Магаданской области городское население обеспечено доброкачественной и условно доброкачественной питьевой водой полностью (табл. 3).

Таблица 3

Обеспеченность населения питьевой водой, % всего населения

Субъект федерации	Обеспечены доброкачественной и условно доброкачественной питьевой водой			Обеспечены недоброкачественной питьевой водой,			Население, не охваченное оценкой качества воды		
	2009	2013	2017	2009	2013	2017	2009	2013	2017
	в городских поселениях								
Дальневосточный округ	91,3	90,5	95,3	8,6	8,70	3,7	0,08	0,79	1,05
Республика Саха (Якутия)	86,1	90,2	97,2	13,9	9,80	1,7	0,00	0,03	1,11
Камчатский край	99,1	100,0	100,0	0,0	0,00	0,0	0,93	0,00	0,00
Приморский край	97,8	96,7	95,2	2,2	3,20	4,5	0,09	0,06	0,29
Хабаровский край	81,9	83,4	95,1	18,1	16,4	4,3	0,00	0,17	0,66
Амурская область	98,2	91,9	93,6	1,8	2,1	1,9	0,00	5,95	4,53
Магаданская область	98,6	100,0	100,0	1,4	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
Сахалинская область	82,5	74,2	90,0	17,5	25,8	9,3	0,00	0,00	0,79
Еврейская авт. область	100,0	98,8	98,8	0,0	0,4	0,4	0,00	0,80	0,84
Чукотский авт. округ	90,7	92,8	93,8	9,3	7,2	6,2	0,00	0,00	0,00
	в сельской местности								
Дальневосточный округ	60,7	67,5	69,0	26,9	23,0	19,5	12,5	9,51	11,5
Республика Саха (Якутия)	54,8	61,9	66,4	40,6	26,5	19,4	4,67	11,6	14,2
Камчатский край	74,7	93,9	97,7	22,5	2,8	1,6	2,86	3,35	0,70
Приморский край	68,5	76,7	73,8	19,0	16,7	14,8	12,5	6,63	11,4
Хабаровский край	19,3	22,7	30,3	64,0	57,6	52,3	16,6	19,8	17,5
Амурская область	74,2	94,1	93,5	1,2	0,4	0,5	24,6	5,50	6,00
Магаданская область	84,7	82,3	87,1	0,0	0,0	0,0	15,3	17,7	13,0
Сахалинская область	82,4	60,4	68,4	11,4	31,5	19,0	6,25	8,02	12,7
Еврейская авт. область	91,8	82,7	85,2	3,8	10,4	8,6	4,42	6,88	6,21
Чукотский авт. округ	55,1	55,4	58,3	44,9	44,6	41,7	0,00	0,00	0,00

1. Обеспеченность населения питьевой водой, отвечающей требованиям безопасности [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.fedstat.ru/indicators/start.do>

2. Федеральная служба государственной статистики. Центральная база статистических данных. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cbsd.gks.ru>

3. Фирсова Е. Ю. Научные основы ресурсосбережения в водохозяйственном комплексе России (по материалам доклада члена-корреспондента РАН В. И. Данилова-Данильяна). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://onznews.wdcb.ru/doi/2010NZ000011.html>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ХОЗЯЙСТВЕННЫХ И РЕКРЕАЦИОННЫХ ЦЕЛЯХ ЛЕДНИКОВЫХ ЛАНДШАФТОВ ЮГО-ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (НА ПРИМЕРЕ ДОЛИНЫ Р. АКТРУ, РЕСПУБЛИКА АЛТАЙ)

Дюкарев С.А., Епикова А.И., Кочеева Н.А.

*ФГБОУ Горно-Алтайский госуниверситет, Россия, 649000 г. Горно-Алтайск, ул. Ленкина
1, stepan04_95@mail.ru; nina_kocheewa@mail.ru*

USE IN THE ECONOMIC AND RECREATIONAL PURPOSES OF THE ICE LANDSCAPES OF THE SOUTH-WESTERN SIBERIA (ON THE EXAMPLE OF THE VALLEY OF THE RIVER AKTRU, THE ALTAI REPUBLIC)

Dyukarev S.A., Epikova A.I., Kocheeva N.A.

*Gorno-Altai State University, Gorno-Altai, Russia 1, Lenkin street, Gorno-Altai 649000,
Altai Republic, Russia, stepan04_95@mail.ru; nina_kocheewa@mail.ru*

Слово «Актру» переводится с алтайского языка на русский как «белый дом». Все вершины, которые окружают долину, покрыты ледниками, а верхние ярусы гор Северо-Чуйского хребта большую часть года покрыты снегом. Здесь он выпадает в конце августа-начале сентября и лежит до середины мая. Нередки случаи выпадения снега и летом. Такие белые снежные шапки здесь называют «белки», от слова «белый». Видимо, поэтому и имя у главной горы соответствующее.

Ледники здесь одни из самых больших на Алтае. В некоторых местах толщина льда может достигать 360 метров [1]. Они питают несколько рек. Длина реки Актру составляет 23 км. В долине реки расположена научная база Томского государственного университета, ГМС (научная метеостанция), пост ПСС (Поисково-спасательной служба) Республики Алтай и музей долины Актру, а также дома туристской базы альпцентра Актру [3, 4].

Горно-ледниковый бассейн Актру расположен в восточной части горного узла Биш-Иирду на северном склоне Северо-Чуйского хребта Алтайской горной области. В бассейне находится семь ледников, основная площадь которых расположена в высотном интервале 3400–3200 м. Средняя многолетняя температура по гидрометеостанции (ГМС) Актру равна минус 5,2 °С, среднее количество осадков в бассейне оценивается примерно в 1000 мм, из них 75 % выпадает в теплый период [1].

Ледники Актру достаточно хорошо известны гляциологической общественности. Интерес к ним обусловлен, прежде всего, географическим положением - практически центр Евразийского континента - и, во-вторых, наличием длительного ряда непосредственных наблюдений по основным гляциогидроклиматическим параметрам, позволяющего судить о современных тенденциях динамики ледников в условиях глубоко континентальных районов. Для этих целей ледники Актру признаны опорными объектами в Сибири и включены в Мировую сеть мониторинга ледников [1].

Научный интерес к ледникам долины зародился очень давно, а с 1957 г. (год Международного геофизического года (МГГ)), исследования, проводимые на научной базе ТГУ в горно-ледниковом бассейне Актру на Алтае, вышли на международный уровень <http://wiki.tsu.ru/wiki/index.php>. Основоположителем этого направления исследований считается профессор Томского государственного университета М.В. Тронов.

Колебания языков ледников обусловлены изменениями ледового баланса. Однако эти изменения проявляются не сразу, а по истечении некоторого периода, который носит название «скорость реакции ледников». Очевидно, скорость реакции ледников различных морфологических типов и размеров на изменение ледового баланса будет отличаться существенно. Например, по мнению Р.М. Мухаметова, язык ледника М. Актру реагирует на изменение балансовых характеристик через семь лет [1]. Х. Слупецкий [1985] для

ледника Зонблик скорость реакции определяет в 10 лет (площадь ледника - 1,8 кв. км), а для ледника Оденвинкель - 20 лет (площадь ледника - 2,22 кв. км) [3].

Таким образом, в долине развивается активная научная и научно-популярная деятельность. Большую часть года все помещения, которые построены за это время заняты людьми разных увлечений. Сотрудники баз отдыха, альпинистских лагерей стараются рассказывать не только о технике безопасности, но много внимания уделяют результатам научных работ, которые здесь проводятся.

В настоящее время стало популярным проведение научных собраний разного уровня в полевых условиях. Поэтому в долину Актру стали приезжать ученые далёкие от гляциологии. Их экскурсии в сопровождении гляциологов дают неожиданные результаты. Появляются междисциплинарные исследования. Например, в мае 2019 года здесь впервые побывали студенты парижской школы *École nationale supérieure des mines* под руководством Ханса Векернагель (рис.1). Эта школа была четвертым высшим учебным заведением в области геологии в Мире. Она ведет свою историю с 1778 года [5].



Рисунок 1. Студенческая группа из Франции, посетившая долину Актру в мае 2019 года. (фото Н.А. Кочевой)

Большое число туристов и альпинистов создает впечатление, что долина никогда не остается в покое.

В одной такой машине приезжает обычно 15-18 человек. В данном случае 4 больших машины и несколько маленьких (рис. 1) привели около 60 человек одновременно.

Долина Актру является устойчивым источником притяжения туристов и отдыхающих. Здесь можно выделить два перспективных вида рекреационных занятий – активный (спортивно-оздоровительный, альпинизм) и экологический (познавательный, научный) виды туризма. В горах чаще всего рекреационная деятельность приурочена к линейным и точечным объектам – дорогам и долинам рек. Долина р. Актру наиболее яркий этому пример.

Это объясняется труднодоступностью наиболее высокой её части, невозможностью для широкого круга отдыхающих посетить крутые скалистые и осыпные склоны, ледники с большими перепадами высот. Основная часть нагрузки в бассейне реки Актру приходится на лесные массивы, расположенные в пойме и в нижних частях склонов – «М» (рис. 3). Особенностью долины является то, что автомобильная дорога пролегает по задровой части долины, ниже которой она проложена по лесу с выходом на степные и полупустынные ландшафты в нижней части реки. Оценка, проведенная автором,

сформирована с использованием цифровой модели рельефа, с помощью программного комплекса QGIS. Экспертные оценки после посещения долины весьма полезны для градации природных комплексов по степени воздействия на них.



Рисунок 2. Долина р. Актру 02.05.2019 г. заезд туристов (фото Н.А. Кочевой)

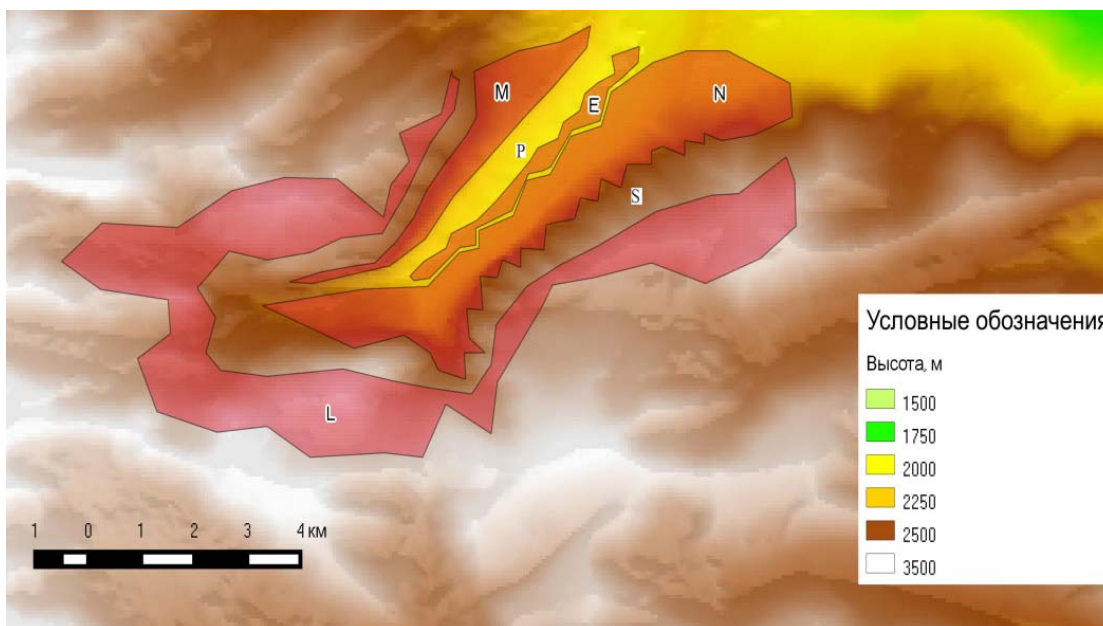


Рисунок 3. Оценка антропогенной нагрузки на природные комплексы в долине р. Актру (составлено С.А. Дюкаревым)

Наибольшему воздействию подвергаются комплексы, в которых длительно пребывают люди и максимально часто проезжают машины. В настоящее время в долине построены комфортабельные здания для проживания, бани и прочие хозяйственные и культурные объекты. Они располагаются в пойменных участках, где почва наиболее сильно уплотняется при длительном воздействии. Относительным спасением является обустройство постоянных троп, чтобы избежать повсеместного площадного разрушения экосистемы почвы. Однако это не спасает от деградации на участках наиболее интенсивных маршрутов: альпинистских, туристических, экскурсионных и пр. На карте

(рис. 3) эта зона обозначена «М». Это обусловлено малыми пространствами для прокладки удобных коммуникаций. Поэтому одними и теми же маршрутами вынуждены пользоваться практически все, кто оказывается в долине р. Актру. Те же природные комплексы, расположенные на правом берегу р. Актру почти не подвержены воздействию «N», т.к. здесь нет дороги. Это обуславливает использование некрутых склонов даже в лесной зоне в сельскохозяйственных целях, а также для сбора грибов, ягод и другого лесного сырья местными жителями.

Наиболее крутые склоны, представленные в настоящее время скальными выходами, практически не используются за исключением альпинистских маршрутов «S». Однако в настоящее время и это использование ограничивается в связи с участвовавшими камнепадами и обвалами.

Природные комплексы в зоне «P» и «E» испытывают меньшие нагрузки в расчете на единицу площади всей выделенной зоны. Однако в этих зонах есть участки сопоставимые с нагрузкой в зоне «M». Это связано с относительным удобством для формирования туристической инфраструктуры. Однако наносит непоправимый ущерб природе.

Таким образом, на всех выделенных зонах присутствует антропогенное воздействие. Оно различается по площади, интенсивности и «плотности». Его оценка производилась на основе экспертных заключений, сделанных в ходе многолетних исследований. В настоящей работе приведена оценка только в верхней и средней части долины. Другие её части оценивались, но из-за ограниченности объема пока не приводятся.

Наличие расчлененного рельефа, определенная крутизна и экспозиция склонов, абсолютная высота местности над уровнем моря, пешеходная эстетическая ценность и разнообразие ландшафтов в совокупности с наличием туристских и альпинистских маршрутов различных категорий сложности обуславливают широкие возможности для развития в бассейне реки Актру различных видов туризма и альпинизма как видов рекреационной деятельности. Это говорит о том, что объекты горно-ледникового бассейна Актру являются ценными рекреационными ресурсами. Но увеличение рекреационной нагрузки в последнее время привело к ухудшению экологической ситуации. Увеличение количества рекреантов и спроса на туризм в горных территориях провоцирует дальнейшее развитие инфраструктуры и, как следствие, деградацию ландшафтов [2].

Авторская позиция согласуется с мнением приведенным выше [2], однако кроме констатации бедственного положения некоторых участков, в частности окрестностей научной базы ТГУ, необходимо разработать комплекс срочных мер по снижению негативного эффекта.

1. Галахов В.П. и др. Колебания ледника Малый Актру (Русский Алтай) за период инструментальных наблюдений с 1952 по 2013 год // Криосфера Земли. – 2015. – Т. 19. – №. 2. – С. 81-86.

2. Навицкайте К.А. и др. Эколого-географический анализ горно-ледникового бассейна Актру в условиях хозяйственно-рекреационного функционирования: магистерская диссертация по направлению подготовки: 05.04. 06-Экология и природопользование. – 2018.

3. Слупецкий Х. Баланс массы ледника Штубахер Зонблик и реакция некоторых ледников в массиве Высокий Тауэрн (Восточные Альпы) на прирост массы с 1964/65 по 1980/81 гг.: Тез. докл. межд. симпоз. М //Тез. докл. междунар. симп., 30 сентября-5 октября 1985 г., Алма-Ата, СССР “Баланс массы, колебания ледников и ледниковый сток”. – 1985. – С. 53.

4. [https://www.turkaramamotoru.com/ru/% 3-112470.html](https://www.turkaramamotoru.com/ru/%3-112470.html)

5. <https://ru.wikipedia.org/wiki>.

ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ УЧАЩИХСЯ (КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА СИБИРИ)

Евсеенко Е.А., Шадрин А.И.

*Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, Россия,
Красноярск, 660049. shadrin18061@yandex.ru*

ECONOMIC AND GEOGRAPHICAL FEATURES OF FORMING INDIVIDUAL EDUCATIONAL TRAJECTORIES OF STUDENTS TURNED TO THE ENTERPRISE (INDIGENOUS PEOPLES PEOPLE TURNED TO THE ENTERPRISE OF NORTH SIBERIA)

E. Evseenko, A. Shadrin

Krasnoyarsk State Pedagogical University Astafieva, Russia, Krasnoyarsk, 660049

Аннотация: Предметом исследования являются теоретические основы начала формирования профессиональных компетенций у старшеклассников. Поэтапное обучение подростков умению самоопределяться в профессиональной сфере, а также формирование у них образа своего профессионального будущего равносильны обучению подростков конструированию своей жизненной цели как будущих участников географического разделения труда.

Ключевые слова: образовательная платформа, индивидуальное портфолио школьника, профессиональная ориентация, образовательная дифференциация молодежи, качество жизни, коренные малочисленные народы Севера.

Annotation: The subject of the research is the theoretical foundations of the beginning of the formation of professional competencies among high school students. Stage-by-stage training of adolescents in self-determination in the professional sphere, as well as the formation of their image of their professional future, is equivalent to teaching adolescents to construct their life goals as future participants in the geographical division of labor

Keywords: educational platform, individual portfolio of a student, vocational guidance, educational differentiation of youth, quality of life, indigenous peoples of the North.

В современных условиях одной из приоритетных задач социально-экономического развития России является повышение эффективности государственного и муниципального управления на основе обеспечения устойчивой динамики повышения качества жизни населения. Стратегия экономического и социального развития Российской Федерации до 2020 года предполагает реализацию ряда крупных программ освоения Арктики и комплексного социально-экономического развития регионов Арктической зоны, в том числе в Сибири и на Дальнем Востоке. Наиболее актуальным становится не просто освоение Арктики и Арктической зоны с точки зрения минерально-сырьевого и природно-ресурсного аспектов, но и повышение благосостояния населения этих районов, их качества жизни.

В настоящее время на федеральном и региональном уровнях отсутствует мониторинг показателей численности и состояния социально-экономического развития КМНС. Экономические преобразования последних лет оказали существенное влияние на представления об устойчивом развитии и качестве жизни в целом и об устойчивом развитии территорий традиционного природопользования и качестве жизни КМНС в частности. Проблема выбора будущей профессии школьниками старшего возраста является не только социальной, но и экономической т. к. направление

подготовки профессиональных кадров должно быть в соответствии с комплексными планами социально-экономического развития региона и в конечном итоге — государства.

Поэтому возникает необходимость рассмотрения и внедрения на законодательном уровне как регионального, так и федерального значения ряда мероприятий и положений о регулировании вопроса в отношении занятого населения в традиционных отраслях хозяйствования, относящихся к КМНС. Определение уровня корреляции субъективно-объективных позиций в оценке качества жизни КМНС и предпочтениями старшеклассников в профессиональной направленности позволят дать прогностическую оценку трансформации расселения КМНС и ареала ведения традиционных видов хозяйственной деятельности.

Принимая во внимание тот факт, что КМНС расселены в территориях со сложной природно-климатической характеристикой и достаточно специфической структурой хозяйства, следует понимать, что современные старшеклассники зачастую выбирают свою будущую профессиональную стратегию исходя из двух позиций: либо человеком движет желание «выбиться в люди» и «цивилизацию», либо остаться на малой Родине и продолжить помогать своей семье заниматься какой-либо хозяйственной деятельностью. Безусловно, первый вариант привлекателен и желанен намного больше, ведь все информационное поле в сети Интернет, телевидении, а также образ жизни обычного населения говорит о существовании определенного набора достаточно доступных при определенных условиях благ. Вопрос возникает лишь в том, насколько это достижимо для удаленных территорий севера Сибири, ответ на который достаточно очевиден.

Традиционные виды хозяйственной деятельности на данный момент малопривлекательны для молодого коренного населения.

Исследование с использованием анкеты по выявлению профессиональных предпочтений и проводилось в поселке Оленек муниципального района «Оленекский эвенкийский национальный наслег» в рамках реализации проекта «Комплексные исследования коренных малочисленных народов арктической Восточной Сибири в области фундаментальной медицины, дистанционной педагогики, социально-культурной и экономической деятельности». В ходе анкетирования были опрошены учащиеся старших классов МБОУ «Оленекская СОШ им. Х.М. Николаева» в количестве 24 человек, из них 12 мальчиков и 12 девочек.

При обработке результатов апробации методики исследования профессиональной направленности старшеклассников было выявлено разделение результатов на две группы. В первом случае ответы учащихся, родителей и учителей в общем виде совпадали по одному-двум направлениям, что и дало в сумме максимальное число баллов. Это говорит о том, что у старшеклассников с такими результатами нет проблем в коммуникативной, социальной, психологической и инструментальной сферах их жизнедеятельности, а также о том, что успеваемость у таких учащихся, как правило, выше среднего, поэтому учителя и родители представляют себе четкую картину будущего данных учеников. Во втором случае выбор будущей профессиональной направленности школьников, родителей и учителей практически не совпадает. Здесь, как показало исследование, коммуникативный, социальный, психологический и инструментальный аспекты развиты не в полной мере и успеваемость имеет результаты среднего или ниже среднего качества. В подобных случаях для выявления конкретных показателей выбора мы рекомендуем возвращаться на третий этап исследования и, отталкиваясь от выбора профессиональных направлений самого старшеклассника, оценивать его интегральные значения показателей по каждой группе профессий.

Таким образом, можно выделить приоритетные экономико-географические задачи на перспективу:

1. Реальное осуществление политики государственного протекционизма для сдерживания спада производства и постепенной стабилизации экономики северных

отраслей, базирующихся на оптимальном сочетании новейших и традиционных форм собственности и хозяйствования.

2. С учетом особых параметров развития традиционных северных отраслей и их социальной значимости для коренного населения, необходимо создать специальный государственный орган, в ведение которого входил бы весь комплекс вопросов, связанных с решением проблем народов Севера для более эффективного внедрения на практике методов государственного регулирования в системе жизнеобеспечения.

3. Более полное решение вопросов правового регулирования хозяйственной деятельности КМНС как на региональном, так и на федеральном уровне.

4. Присвоение Эвенкийскому и Таймырскому Долгано-Ненецкому муниципальным районам Красноярского края статусов национальных районов, что является логичным, при условии, что ранее данные территории имели статус национальных округов, а численность коренных малочисленных народов Севера в них не уменьшилась.

РЕКРЕАЦИОННЫЕ НАГРУЗКИ НА СОЦИАЛЬНУЮ СРЕДУ (НА ПРИМЕРЕ ПОБЕРЕЖЬЯ ОЗЕРА БАЙКАЛ)

Евстропьева О.В.

*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, golomanka1972@gmail.com*

RECREATIONAL LOADS ON SOCIAL ENVIRONMENT (ON THE EXAMPLE OF LAKE BAIKAL COAST)

Evstropieva O.V.

*Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS.
golomanka1972@gmail.com*

Введение. Представления о том, что такое рекреационная нагрузка, до сих пор остается в определенной степени абстрактным. В тоже время принятие проектных решений по освоению и использованию природных богатств, так или иначе, связано с оценкой соотношения социальных, экономических и экологических приоритетов. При этом экономические и экологические интересы имеют, в конечном счете, единую цель – получить максимальную пользу от предоставляемых природой ценностей. Приоритетность экологической составляющей при принятии проектных решений в современном мире не подвергается сомнению и теоретически даже не обсуждается. Однако на практике, всякий раз, значимость экофактора на фоне текущего переплетения политических, социальных и экономических условий приходится доказывать. В контексте задач, связанных с рекреационным использованием уникальных природных экосистем, такие доказательства, в настоящее время, не могут быть достаточно аргументированы в виду несовершенства механизмов и стандартов, определенных для регулирования рекреационного пресса на экосистемы. В этой ситуации остается еще один, из названной триады, фактор, лимитирующий рекреационную деятельность – социальный. Оценка нагрузки на социальную среду, вызванной ростом туристских потоков к популярным местам отдыха осуществлена на примере побережья озера Байкал.

Подход к оценке рекреационной нагрузки на социальную среду дестинации. В связи с действующими на прибайкальских территориях экологическими ограничениями для местного населения туризм становится главным источником средств существования. Численность населения некоторых из населенных пунктов вовсе не превышает 20 чел., и они продолжают существовать исключительно благодаря туризму. Учитывая число уже созданных мест размещения, в высокий летний сезон к численности постоянного населения прибавляется значительное число туристов [3]. При этом требования, предъявляемые в настоящее время к рекреационным территориям, обнажают проблемы в сферах коммунального хозяйства, обеспечения безопасности, медицинского обслуживания и пр. [9]. Пропорционально росту туристских потоков обостряется проблема рекреационных нагрузок на природные комплексы [2, 6]. Резонансными стали вопросы, связанные с утилизацией всех видов отходов [5]. Однако рекреационная емкость территории не сводится лишь к противоречию между рекреационными потребностями и возможностями природы. Определенные рамки задают продовольственные возможности местного хозяйства, а также взаимодействия «гость-хозяин».

Для оценки рекреационной нагрузки на социальную среду населенных пунктов, расположенных на побережье Байкала учитывалось оптимальное соотношение числа туристов и постоянных жителей, близкое к значению 1:3 (0,3). Согласно Н.С. Мироненко и И.Т. Твердохлебову (1981), при таком соотношении сохраняется атмосфера гостеприимства, а местное население не испытывает туристского пресса [7].

Единовременное число туристов в высокий сезон учитывалось на основе данных о деятельности всех типов коллективных средств размещения (КСР). Численность

населения в прибрежных населенных пунктах соответствовала данным Росстата, доступным на момент исследования (2016, 2017 гг.) [1, 8].

Основные результаты исследования. На побережье оз. Байкал выделено пять типов территорий по уровню социальной нагрузки (табл. 1). Для каждого из типов сформулированы необходимые мероприятия, направленные на формирование сбалансированной в эколого-экономико-социальном отношении туристско-рекреационной среды:

Таблица 1

Туристские территории по уровню рекреационной нагрузки на социальную среду

Типы территорий по уровню рекреационной нагрузки на социальную среду	Уровень социальной нагрузки в период полной загрузки КСР	Рекомендации и мероприятия
1. Населенные пункты с чрезмерной социальной нагрузкой туризма	Соотношение числа мест размещения к численности населения более 1	Развитие перехватывающей инфраструктуры размещения туристов, перехватывающих парковок, ограничение въезда личного транспорта, вывод части объектов размещения за пределы ЦЭЗ БПТ, развитие экскурсионных услуг для посещения территории без ночевки
2. Населенные пункты с высокой социальной нагрузкой от туризма	Соотношение числа мест размещения к численности населения 0,3-1	Компенсация рекреационных нагрузок за счет развития сети объектов размещения за границей ЦЭЗ БПТ, приоритетное развитие экскурсионных услуг для посещения территории без ночевки
3. Населенные пункты с резервом потенциала размещения	Соотношение числа мест размещения к численности населения менее 0,3	Развитие базовой инфраструктуры приема и обслуживания посетителей с учетом численности населения
4. Населенные пункты, существующие за счет наличия туристских и научных объектов	Численность населения около 10 человек, населенный пункт существует благодаря туризму	Сохранение естественного природного окружения, воссоздание исторического и эстетического облика территории через придание статуса особо охраняемых территорий и объектов (природоохранного, рекреационного, историко-культурного назначения); Развитие социальной, транспортной и коммунальной инфраструктуры, создание условий для проживания обслуживающего персонала в существующих границах земель поселения и/или с учетом существующей туристской застройки.
5. Зоны концентрация объектов размещения за пределами населенных пунктов	Туристское освоение нетуристских земель, дефицит трудовых ресурсов для сферы туризма, нерешенные конфликты землепользования	Комплексное развитие территории, связанное с развитием близлежащих населенных пунктов: придание территориям с высокой концентрацией действующих объектов размещения статуса туристских (возможно с режимом экономического благоприятствования в области средозащиты); дальнейшее туристское развитие переходит в сферу градостроительной политики

Наиболее высокую рекреационную нагрузку на социальную среду на побережье оз. Байкал в границах Иркутской области испытывают Шара-Тоготское и Хужирское муниципальные образования (МО) Ольхонского района. Близка к критической ситуация в МО Листвянка (Иркутский район). На части побережья, административно относящемуся к Республике Бурятия, повышенный пресс от туризма испытывают местные сообщества сельских поселений Максимиха, Катунь и Монахово Баргузинского района, а также посёлок Новый Энхалук в Кабанском районе (рис. 1). Здесь, с учетом имеющегося

потенциала размещения, число туристов в высокий сезон может значительно превосходить число местных жителей. Это является серьезным фактором дискомфорта не только для гостей территории, но и вызывает негативные реакции со стороны местного населения, создает условия для социального напряжения и обостряет дефициты в сфере социального обеспечения и обеспечения безопасности.

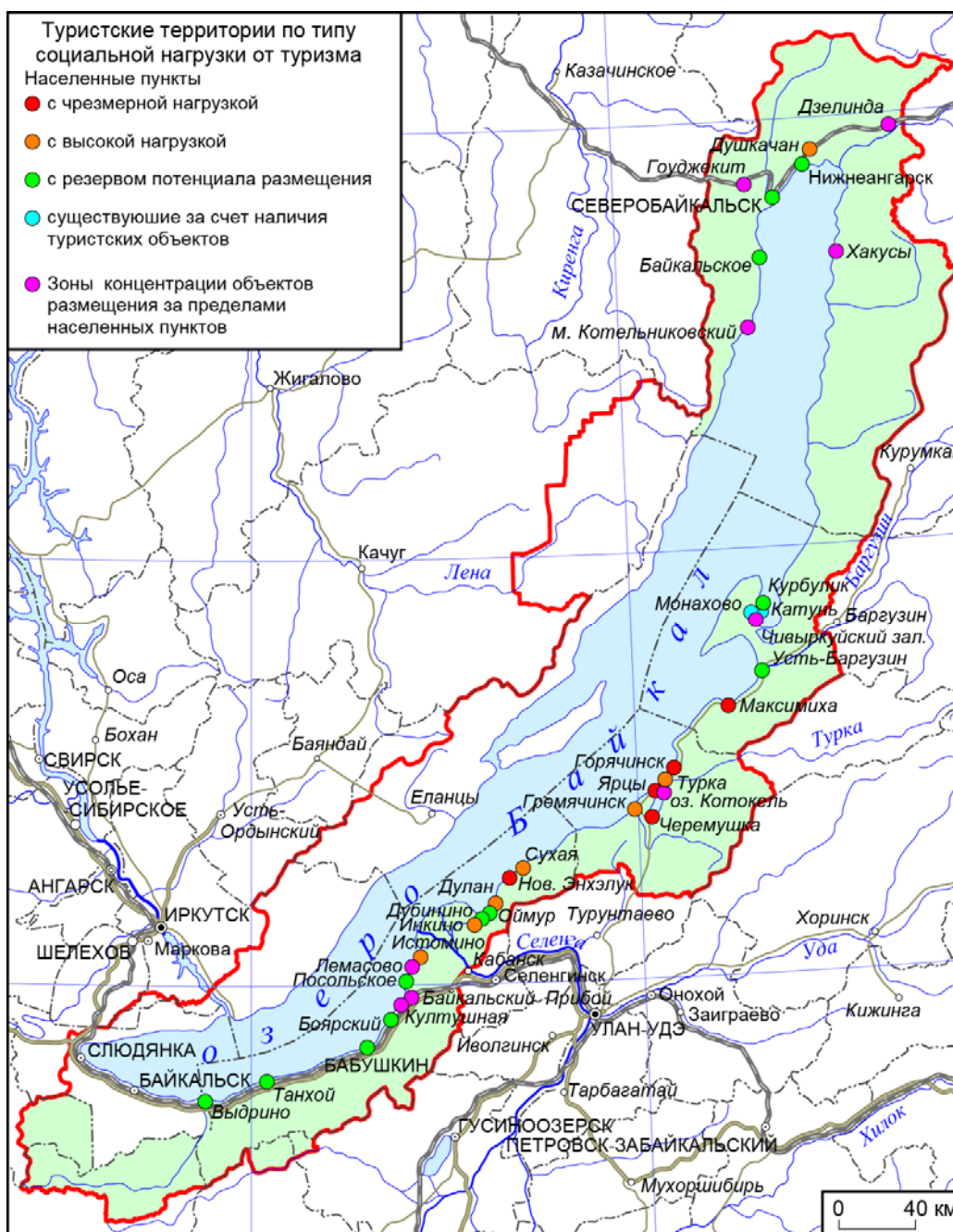


Рисунок 1. Туристские территории в центральной экологической зоне Байкальской природной территории Республики Бурятия по уровню рекреационной нагрузки на социальную среду (составитель А. Бардаш)

Примененный метод позволил заострить внимание на представлении о двух основных типах туристских территорий и обосновать необходимость дифференцированного подхода к планированию их рекреационного развития:

Туристское поселение – населенный пункт, для которого туризм является важнейшим направлением социально-экономического развития: значительная часть местного населения занята (или самозанята) в сфере туризма; развитие транспортной, социальной и

коммунальной инфраструктуры происходит во взаимосвязи с инфраструктурой гостеприимства.

Рекреационная местность – территория вне границ населенных пунктов, где сконцентрирована туристская инфраструктура (объекты постоянного и временного размещения и туристского сервиса), характеризующаяся высокой интенсивностью и полным комплексом рекреационных воздействий (вытаптывание, транспортные нагрузки, отчуждение земель под туристскую застройку, накопление бытовых отходов) и высокой степенью преобразованности природных экосистем. Мероприятия по улучшению и дальнейшему развитию туристской среды переходят из категории природоохранных в сферу градостроительной политики. При этом, под градостроительной политикой понимаются принципы, на которых основывается градостроительная деятельность в Российской Федерации, закрепленные в Градостроительном кодексе и связанных с ним нормативных правовых актах [4].

Выводы. Проведенная оценка рекреационных нагрузок на социальную среду позволила выявить несколько типов туристских территорий по соотношению числа местного населения и посетителей. Каждый из выделенных типов требует специфического подхода к регулированию туристских потоков. Полученные данные означают, что на территории центральной экологической зоны Байкальской природной территории сформировались условия для выделения территорий с особыми условиями туристско-рекреационного использования. Для них применение и соблюдение экологических нормативов возможно лишь в сочетании с нормативами градостроительными, в том числе с требованиями, предъявляемыми к коммунальной, социальной и транспортной инфраструктуре. Более того, уже действующие градостроительные нормы, правила использования и планы развития территорий требуют своей корректировки с учетом не только местного населения, но и численности ежегодно увеличивающегося контингента туристов.

1. База данных показателей муниципальных образований. Иркутская область. – Федеральная служба государственной статистики. – <http://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst25/DBInet.cgi>.

2. Воробьева И.Б., Власова Н.В., Белозерцева И.А., Гагаринова О.В. Туризм на территории юго-западного побережья озера Байкал как фактор обострения экологических проблем // *Современные проблемы сервиса и туризма*, 2019. – 13 (1). – С. 70-79.

3. Воробьев Н.В., Воробьев А.Н. Местное население и рекреационное развитие территории Иркутского Прибайкалья // *Современные проблемы сервиса и туризма*, 2019. – 13 (1). – С. 41-51.

4. Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. От 29.07.2017), гл. 1. – КонсультантПлюс. – http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/.

5. Заборцева Т.И. Дефициты и перспективы средозащитной инфраструктуры в обеспечении туристско-рекреационного развития (центральная экологическая зона Байкальской природной территории) // *Современные проблемы сервиса и туризма*, 2019. – 12 (3). – С. 52-64.

6. Знаменская Т.И., Вантеева Ю.В., Солодянкина С.В. Дигрессия растительности и почв прибрежных ландшафтов озера Байкал на примере привлекательных туристических районов // *Современные проблемы сервиса и туризма*, 2019. – 12 (3). – С. 75-87.

7. Мироненко Н.С., Твердохлебов И.Т. Рекреационная география. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1981. – с. 36.

8. Постановление Правительства Республики Бурятия «Территориальная схема в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, Республики Бурятия», п. 2.1. Административно-территориальное устройство от 29.11.2016 № 540.

9. Шеховцова Т.Н., Игнатова О.А. Местное сообщество и дефициты социальной инфраструктуры в условиях развития туристической отрасли (на примере иркутской части ЦЭЗ БПТ) // *Современные проблемы сервиса и туризма*, 2019. – 13 (1). – С. 51-60.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА В СИБИРСКИХ УСЛОВИЯХ

Зиганшин Р.А.¹, Смолин С.В.²

¹ФГБУН Институт леса им. В.Н. Сукачева ФИЦ КНЦ СО РАН, 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/28

²ФГБУ Национальный парк «Тункинский» Минприроды и экологии РФ, 671010, Республика Бурятия, с. Кырен, ул. Советская, 130, 1, kedr@ksc.krasn.ru, 2, smolin975@yandex.ru

MULTIFUNCTIONAL ROLE OF THE STATE NATIONAL PARK IN THE SIBERIAN CONDITIONS

Ziganshin R.A.¹, Smolin S.V.²

¹*Federal Research Center Krasnoyarsk Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Siberian Branch V. N. Sukachev Institute of Forest, Russian Academy of Science, Siberian Branch, Akademgorodok, 50/28, Krasnoyarsk, 660036, Russian Federation*

Federal Stat Budgetary Organization Tunkinskiy National Park, Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation, Sovetskaya str., 130, Kyren village, Republic of Buryatia, 671010, Russian Federation, ¹kedr@ksc.krasn.ru, ²smolin975@yandex.ru

Тункинский район Бурятии располагает прекрасными природными условиями, располагаясь на стыке горных систем Восточного Саяна и Хамар-Дабана. Здесь же между этими хребтами проходит рифтовая межгорная депрессия – Тункинская долина, являющаяся продолжением рифтовой впадины озера Байкал. Этот район издавна был заселен различными племенами и народами – от хунну до бурят и позднее русских поселенцев. Здесь же проходили кочевые пути на запад монгольских завоевателей. В недавнее время (вплоть до 1991 г.) здесь располагался Тункинский мехлесхоз Министерства лесного хозяйства Бурятии и ряд, преимущественно животноводческих, совхозов и колхозов. Практически все население района было занято в промышленном и сельскохозяйственном производстве. В результате лихих 90-х все виды производства были разрушены. Единственное, что сохранилось – это организованный в 1991 году национальный парк «Тункинский». История его возникновения такова. Учитывая необходимость сбережения уникальной природной среды два энтузиаста родной земли известные писатели Бурятии В.Ж. Сыренов и А.А. Ангархаев возбудили ходатайство о создании на этой территории национального парка. Они провели многочисленные встречи и переговоры с местными советскими органами, с учеными, общественностью, республиканскими властями Бурятской АССР, получили горячую поддержку известных экологов Ю.М. Карбаинова, А.Б. Иметхенова, А.К. Тулохонова, А.С. Рожкова, А.М. Лехатинова, В.Н. Моложникова и других. В результате этого непростого пути было принято Постановление Совета Министров РСФСР № 282 от 27 мая 1991 г. и последующее Постановление Совета Министров Бурятской АССР № 353 от 31.12.1991 г. о создании в границах Тункинского административного района Бурятии природного национального парка «Тункинский» площадью 1 183 662 га, в том числе 150 836 га земель колхозов и совхозов и 4277 га земель других землепользователей.

Сегодня, как говорил многолетний директор национального парка В.Е. Гулгонов в районной газете «Саяны» (2016г.) тункинцы в большинстве своем понимают и поддерживают старания коллектива национального парка сохранять природу Тунки и помогают в этом парку. Проектные работы для будущего национального парка провел Центральный Институт «Союзгипролесхоз» (г. Москва). В результате зонирования территории парка были выделены следующие категории земель: 1. Зона заповедного режима. 2. Зона хозяйственного назначения. 3. Зона познавательного туризма и рекреационного назначения. В зоне заповедного режима ставились следующие задачи:

сохранение целостности ландшафтов, геологических объектов, растительности и животного мира, памятников природы, организация научных исследований и экологического мониторинга. В зоне хозяйственного назначения соответственно: сохранение природной лесной среды, организация обоснованного соответствующими расчетами умеренного лесопользования для хозяйственных нужд населения района (древесина для отопления и строительства жилых и хозяйственных построек), подконтрольное Парку побочное пользование в лесах (сбор грибов и ягод, заготовка кедрового ореха, черемши и папоротника орляка, а также лекарственных растений), подконтрольное сенокосение в лесу и выпас скота и сенокосение в сельхозугодьях, восстановление нарушенных природных ландшафтов, в том числе искусственное лесовосстановление, организация экологического мониторинга, сохранение памятников природы, истории, культуры (в том числе религии), стимулирование организации фермерских хозяйств и народных аграрных предприятий, организация экологического воспитания населения, пропаганды природоохранных и краеведческих знаний.

В зоне познавательного туризма и рекреационного использования – развертывание подконтрольного Парку экологического туризма в разных вариантах передвижения – пешего, конного, автомобильного, водного, комбинированного. Парку необходима прокладка новых туристских маршрутов с обустройством их инфраструктуры (мест отдыха, бань, мест рыбалки, видовых площадок с возможностью фотографирования. Во время путешествий допускается только экологически грамотный подход: с уборкой мусора, без вреда растущим деревьям, без браконьерства всех видов, с соблюдением правил пожарной безопасности. Туризм в самой долине должен сочетаться с привлечением местного населения, в том числе с проведением экономического, экологического и культурологического просвещения. Туристы впервые посещающие национальный парк должны обращаться в отдел туризма за оказанием всесторонней помощи и сопровождением на маршрутах. Кроме того, отдел рекреационной деятельности районной администрации в Кырене (руководитель бывший заведующий отделом туризма Парка С.М. Сушкеев) также может предложить разнообразные виды маршрутов, включая на верховых лошадях, автотранспорте, как для детей, так и для взрослых, предлагая своих опытных гидов-проводников. В Парке ежегодно бывает множество туристов из стран СНГ. Бывают и из столичных городов – Москвы, Санкт-Петербурга и из стран дальнего зарубежья. В отделе рекреации и международного туризма работали его основатели А.А. Ангархаев, Л.Г. Ангархаева, а также Л.М. Ермакова, Д.Г. Шагдурова, В.И. Белозеров, С.М. Сушкеев, В.Б. Балдынов, Н.А. Дуракова. Отдел плодотворно работает и сейчас. В деятельности отдела много внимания всегда уделялось детским мероприятиям. По эффективности положительного влияния на здоровье человека Тункинский район не уступает Кавказу и Карпатам. Главное преимущество Тункинских здравниц заключается в близости их к городам и поселкам Сибири, адаптированность многих отдыхающих к местным природно-климатическим условиям и в достаточно скромных расходах на лечение. Целебные воды современных Тункинского и Окинского районов Бурятии были известны местному населению с далеких времен. В дальнейшем было установлено, что минводы Тункинского национального парка не уступают по целебным свойствам минводам знаменитых курортов Кавказа, Закавказья, Прикарпатья. Ежегодно тысячи отдыхающих из Иркутска, Улан-Удэ, Ангарска, Черемхова, Красноярска и других городов Восточной Сибири посещают горячие, теплые и холодные источники национального парка.

На рассматриваемой территории прежде и в последние годы проводили свои исследования многие видные ученые: В.Л. Комаров, А.С. Рожков, Л.И. Малышев, Г.Ф. Уфимцев и др. По наблюдениям ветерана Парка лесничего Б.А. Юдакова разрабатывалась методика прогнозирования частоты лесных пожаров, В настоящее время изучаются лесовозобновление на вырубках и гарях, экологические процессы, обусловленные антропогенными и стихийными вмешательствами, изучается орнитофауна и ихтиофауна,

химизм термальных и питьевых вод, изучались возможные экологические последствия на трассе планировавшегося нефтепровода Россия-Китай, селевые процессы в горах и абразионные воздействия р. Иркут на свои берега, выявляется краснокнижная флора. Начато изучение причин и последствий катастрофического состояния кедровников в национальном парке. С 2000 г. издано 6 научных монографий, две рекреационно-туристические карты, опубликовано свыше 100 научных статей и докладов, выполнено 9 инженерно-экологических заключений.

Большая и важная работа ведется в национальном парке отделами охраны лесных ресурсов и охраны окружающей среды. Ежегодно выявляется до 100-150 нарушений режимных правил на территории национального парка. Ежегодно выявляются факты незаконной вырубki леса, в среднем до 50-80 случаев. Заводятся уголовные и административные дела, к примеру, за 2010-2013 годы осуждено и наказано 80 граждан за незаконную рубку леса. Рейдовые работы проводятся в любое время года, к ним привлекаются инспекторские кадры Парка и работники МВД, Россельхознадзора, прокуратуры, Бурприроднадзора, Гостехнадзора. Отпуск древесины для нужд местного населения проводится в пределах расчетной лесосеки. Случается, что на одну семью отпускается до 300 м³ древесины. В каждом участковом лесничестве, а их четыре, проводятся работы по сохранению естественного возобновления леса, по рубкам ухода и санитарным рубкам, по устройству и прочистке противопожарных разрывов и минерализованных полос, осуществляется уход за противопожарными дорогами и лесозащитный лесопатологический мониторинг. Инспекторский состав ежегодно в пожароопасный сезон участвует в ликвидации возникших пожаров, привлекая на помощь местное сельское население. Проводятся разнообразные работы по учету численности млекопитающих и птиц, биотехнические мероприятия: заготовка сена для копытных, обновление галечников, устройство солонцов, порубка осины, создание искусственных гнездовий для ондатры.

В национальном парке немало ветеранов отделов охраны. Более 50 лет проработал лесничий первого класса С.Г. Котовщиков, более 40 лет В.Г. Котовщиков. Ветеранами лесного хозяйства являются около 30 сотрудников Парка. Действующий главный лесничий парка С.В. Смолин проработал в национальном парке свыше 20 лет.

В связи с первым в стране опытом организации национального парка на территории всего административного района, между администрацией района и руководством национального парка ведутся ожесточенные дебаты о судьбе сельскохозяйственных земель. Положение о ООПТ не позволяет изменять первоначальную площадь Парка, следовательно, невозможно передать сельхозугодья в полное управление районной администрации, а это затрудняет использование земель в чисто аграрных целях. Здесь возможны два варианта выхода из нынешнего затруднительного положения: или поручить Парку руководство сельскохозяйственным производством в районе, с организацией аграрных народных кооперативных предприятий (с поддержкой государства) в составе Парка (фермерский подход не решает проблемы ввиду маломощности частных предпринимателей), или же передать земли сельскохозяйственного назначения под руководство районной администрации, изъяв эту площадь из состава национального парка и восстановив (компенсировав) недостающую площадь Парку за счет соседней дикой горно-таежной местности в Окинском районе Республики Бурятия. В этом варианте выигрывает и райадминистрация Тункинского района становясь полновластным хозяином аграрного сектора и Тункинский национальный парк тоже, ввиду получения в свое подчинение знаменитого селитебного района Шумакских источников. Остается уговорить Окинскую районную администрацию или же волевым путем, за счет решения Правительства России изменить границы соседних районов Бурятии. Кстати, до районного центра Орлик (Окинский район) далеко и нет дорог, а до Тункинского райцентра Кырена – близко и существуют конные тропы, по которым туристы и отдыхающие на водах проникают в этот район гор до сих пор.

Вторая проблема Тункинского национального парка заключается в том, что на его территории в последние 20 лет гибнут уникальные кедровые леса, один из самых крупных лесных массивов всей сибирской популяции сосны кедровой сибирской (*Pinus sibirica* De Tour). Если выстроить цепочку экологически неблагоприятных для кедровых лесов Прибайкалья факторов, то в хронологическом порядке выстраивается следующая последовательность этих факторов: орехопромысел – промвыбросы – грибные заболевания кроны и стволов – стволовые энтомофиты – флуктуации климатических условий (усиление засушливости в последние годы) - патогенные микроорганизмы. Именно последние выступают в заключительной фазе вредных воздействий на леса и добивают уже в значительной степени ослабленные кедровники. Поскольку леса Прибайкалья уже сравнительно давно (с пятидесятих-шестидесятих годов) подвергаются воздействию вредных химических эмиссий промпредприятий, то как при наземных работах, так и аэровизуальных обследованиях, наблюдаются разные стадии поражения и распада древостоев. Что ждет погибающие леса в будущем?. В более теплых местоположениях (лучше инсолируемые южные и западные румбы склонов, днища ручьев с достаточной влагой) наблюдается достаточное количество вполне жизнеспособного подроста и здесь можно надеяться на естественное восстановление через 80-100 лет кедровников, а в затененных и переувлажненных местоположениях с мощной моховой подушкой потребуются лесокультурные мероприятия, причем не только содействие естественному возобновлению (деревьев-семенников-то не сохранилось), но прежде всего путем создания лесных культур мелкоконтурными биогруппами кедровых саженцев. Следовательно, в национальном парке необходимо создать питомник для выращивания 3-5 летних саженцев кедра и сформировать на постоянной основе лесокультурную одну или несколько бригад. Для сохранения естественного возобновления и лесных культур необходимо озаботиться развертыванием крупномасштабных противопожарных мероприятий. Стоящий на корню сухой лес, тем более на огромных территориях в сотни тысяч гектаров, имеющий высочайшую лесопожарную опасность, должен быть в неотложном порядке изъят из высокогорной тайги и доставлен в Тункинскую долину для переработки на те виды продукции, которые этого допускают. Следовательно, должна быть сформирована национальная программа по спасению лесов Хамар-Дабана, для чего необходимо за федеральный счет построить горные лесовозные дороги, которые, что очень важно, будут использоваться и для лесокультурных целей. Борьба за сохранение лесов по плечу только высокоорганизованному и справедливому государству. За государственный же счет на территории национального парка, в долине должно быть построено мощное лесоперерабатывающее предприятие. Одновременно с выполнением этой грандиозной программы значительная часть жителей Тункинского района будет трудоустроена, но обязательно параллельно должна развиваться и аграрная программа на сельскохозяйственных землях, иначе отучив народ от работы на земле, вернуть его туда будет сложно. К текущим задачам противопожарной охраны лесов следует отнести усиленное авиапатрулирование и выполнение профилактических противопожарных мероприятий, часть из которых обоснована в нашей недавней статье [1] необходимо усилить контроль за работой промышленных предприятий за пределами Тункинского национального парка, установив тесное сотрудничество со специалистами и службами соответствующего профиля.

1. Зиганшин Р.А., Смолин С.В. Вопросы профилактики и тушения лесных пожаров в национальном парке «Тункинский» // «FOREST ENGINEERING». Науч. издание. Материалы научно-практич. конф. с международ. участием. 30-31 мая 2018 года. г. Якутск. Якутск: ЯГСХА, 2018. С. 94-97.

АНТРОПОГЕННАЯ НАГРУЗКА НА РЕКРЕАЦИОННЫЕ ТЕРРИТОРИИ ЮГА ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ С СОВРЕМЕННЫМ ОЛЕДЕНЕНИЕМ

Иванов Е.Н.

*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, egoryo@bk.ru*

HUMAN INFLUENCE ON EASTERN SIBERIA'S SOUTH RECREATIONAL AREAS WITH MODERN GLACIATIONS

Ivanov E. N.

*Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS.
egoryo@bk.ru*

Оледенение Прибайкалья – уникальный фактор для резко континентального климата. В Восточной Сибири есть несколько горных хребтов с современным оледенением [2]. Более чем половина ледников на этих хребтах никогда не посещалась исследователями, например для большей части крайне труднодоступного Баргузинского хребта отсутствуют данные о посещениях даже туристическими группами. Практически все территории Прибайкалья с современным оледенением входят в особо охраняемые природные территории разных рангов.

Горные районы мира все чаще рассматриваются населением как рекреационные объекты. Сегодня рекреационный ресурс северных и труднодоступных территорий расширяется за счет активного туризма. Людям становится все более интересно не просто созерцательное посещение объектов, а непосредственное присутствие на них, прикосновение к природе, участие в восхождениях и экспедициях, особенно экстремальных и в труднодоступных местах.

В отдельную категорию начал выделяться туризм в районы с современным оледенением. Туристов привлекает возможность увидеть глобальные климатические изменения в реальном времени. Ледниковые геосистемы отражают как локальное воздействие на окружающую среду, так и глобальные изменения. Значимость ледников, как жизнеобеспечивающих водных факторов, повышается. Если в Байкальском регионе малые нивально-гляциальные формы оледенения играют роль индикаторов изменения климата, объектов туристических и научных интересов, то, например, в районе Монгольского Алтая, на границе с Китаем ледники, питающие водотоки, выполняют жизненно важные функции для населения предгорий. Глобальные климатические изменения приводят к аридизации бассейнов рек, питающихся в основном крупными ледниками.

Количество посетителей горных территорий зафиксировать сложно в виду труднодоступности этих мест, в наших исследованиях мы изучаем статистику регистраций туристических групп в МЧС, в приграничных службах, а также данные заповедных территорий о посещениях. Это возможно не самая точная, однако достаточная для сравнительных характеристик информация.

Восточный Саян - один из самых доступных и посещаемых горных хребтов современным оледенением в регионе. Особенно массовому воздействию подвергается массив Мунку-Сардык с одноименной вершиной (3491 м), в отдельные сезоны года (конец апреля - середина мая) принимающий до 15 тысяч туристов в неделю.

Эта местность является приграничной территорией со специальным режимом посещения, она входит в Алтае-Саянский экорегион в системе «Global-200», включая территории традиционного природопользования народов тофа, тоджу, духа и сойотов Монголии и России. Остепненные южные склоны и таежные мохово-лишайниковые северные склоны позволяли разводить северного оленя. Народы Монголии, тофалары,

сойоты постоянно мигрировали, занимаясь скотоводством и охотой в зависимости от сезона на тех или иных склонах и предгорных территориях.

Всего на Восточном Саяне сегодня есть сведения о примерно ста ледниках, площадь которых колеблется от 0,3-0,4 до 1,1-1,4 км². Общая площадь оледенения около 30 км². Основные центры оледенения располагаются в районе пика Топографов (14 ледников), вершины Мунку-Сардык (четыре ледника) и пика Грандиозного (три ледника). В конце 40-х годов на карты были нанесены ледники пика Топографов - наиболее крупного центра оледенения Восточного Саяна.

Кодар является крайним северо-восточным хребтом Станового нагорья. Хребет Кодар расположен между Чарской и Токкинской котловинами, от реки Витим на западе до реки Чара на севере. Хребет шириной около 60 км протягивается почти на 250 км с юго-запада на северо-восток, круто обрываясь на юг и юго-восток к Муйско-Куандинской и Чарской котловинам. Высшая точка Кодара, как и всего Станового нагорья - пик БАМ высотой 3072 м.

В пределах хребта зафиксировано 40 ледников. Хребет можно назвать также легкодоступным для посещения, в 40 км от ближайших ледников проходит железнодорожная магистраль БАМ, внутри хребта сохранились капитальные промышленные трассы от горнодобывающих предприятий середины XX в. В настоящее время создается национальный парк «Кодар». Это может привести к увеличению туристического потока с сегодняшней величины около одной тысячи посетителей в год в несколько раз.

Байкальский хребет ограничивает северную часть озера Байкал с западной стороны. Он простирается вдоль западного берега Байкала почти от его середины до северной оконечности озера и далее несколько сотен километров на север. Баргузинский хребет окаймляет северо-восточную часть берега Байкала и тянется в этом направлении на 40 км. Ледников на этих хребтах всего 5 в общей сложности. Эти территории популярны у туристов в летнее время, посещение ограничивается несколькими сотнями туристов за весь год.

Людам, интересующимся активно-познавательными формами рекреации в этих районах, приходится прибегать к таким способам:

- Экологические волонтерские организации
- Самостоятельное составление плана и маршрута, иногда с привлечением проводника из местного населения.
- Присоединение к спортивной подготовленной группе
- Присоединение к научной экспедиции

Есть мнение, что рекреационные ландшафты легко уязвимы и хрупки, а рекреационные ресурсы исчерпаемы, незаменимы и имеют ограниченные возможности [1]. Научные экспедиции в труднодоступные районы являются самыми сбалансированными способами с соотношением познания, экстремальности и минимального воздействия на экосистему.

Высокая сезонная активность туристов на Мунку-Сардык связана с максимально упрощенными маршрутами в это время года. Реки покрыты наледным льдом, северные склоны гор покрыты снежным уплотнением называемым настом, облегчающим подъем и спуск для туристов.

Наибольшее антропогенное воздействие от массового туризма связано с периодическим уплотнением почвенного покрова. Появляется множество новых пешеходных и туристических маршрутов, при этом вытаптывание приводит к деградации почвенного и растительного покрова. Тропы можно разделить на три типа интенсивности: с высокой численностью проходящих туристов, средней, и низкой. Средняя ширина тропы составляет примерно 25 сантиметров. Тропы с высокой интенсивностью прохождения туристов не имеют растительности, тропы со средней интенсивностью

прохождения имеют большое количество растительности, но ярко выраженные границы. И редко посещаемые тропы визуально плохо отличимые от основной растительности.

Тропы ведут к местам стоянок. Стоянки находятся вблизи гидрологических объектов (река, озеро), с вертикальным рельефом. На места стоянок приходится наибольшее воздействие туристов на окружающую среду. Приготовление горячей еды, прием пищи и организация ночлега сопровождаются появлением отходов и мусора [3]. Туристы для комфортного отдыха оборудуют себе многолетние, или однолетние места стоянок. Строят лавки, устанавливают столы, собранные из подручных материалов. Сжигание древесной ветоши влечет за собой нехватку органики в почве. Далеко не у всех туристов имеется газовая горелка или плита. Таким образом, приходится прибегать к сжиганию дров для обогрева, просушки вещей и приготовления пищи. Большое воздействие оказывают органические отходы, продукты жизнедеятельности.

Замусоривание влечет за собой снижение рекреационной привлекательности района. Большая часть мусора сжигается или увозится с собой. За исключением, консервных банок и стеклянных бутылок, мелких фантиков. Не исправленное походное снаряжение остается на местах стоянок.

Думается, следует регулировать активный туризм не только правительственными, а также научными и образовательными организациями и производственными учреждениями, заинтересованными в таком сотрудничестве и ведущими деятельность на горных территориях с современным оледенением.

Усиление рекреационной нагрузки требует оценить степень ее влияния на экосистему района, организации постоянного мониторинга с целью выявления негативных последствий. Организация контроля количества туристов, посещающих данный район позволит регулировать степень рекреационной нагрузки. Разработка мероприятий по сокращению замусоренных мест, организация его вывоза, зонирование территории с целью установления оптимального режима рекреационного использования территории позволит избежать нежелательных последствий без неоправданных ограничений на посещение данного района.

1. Ермаков А. А. Проблемы определения рекреационных нагрузок и рекреационной емкости территорий. Северо-Осетинский издательский университет, 2008. С. 16.

2. Иванов Е.Н. Социокультурный потенциал ледниковых геосистем приграничных горных массивов юга Восточной Сибири / Записки Забайкальского отделения Русского географического общества. Вып. 135: Географические исследования пригранично-периферийных районов в рыночных условиях / Забайкал. гос. ун-т. – Чита: ЗабГУ, 2016. – С. 311-317

3. Широков Г. И., Калихман А. Д., Комиссарова Н. В., Савенкова Т. П. Экологический туризм: Байкал. Байкальский регион. – Иркутск: Издательство «Оттиск», 2002. – 192 с., ил. С. 109.

САЯНСКИЙ ПЕРЕКРЕСТОК – ТРАНСГРАНИЧНЫЙ УЧАСТОК ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ И ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДНОСТЕЙ СИБИРИ

Калихман Т.П.

*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1,
kalikhman@irigs.irk.ru*

SAYAN CROSS IS THE TRANSBOUNDARY SITE OF TERRITORIAL NATURE PROTECTION AND SIBERIAN INDIGENOUS PEOPLES TRADITIONAL LANDUSE

Kalikhman T.P.

*V.B. Sochava Institute of Geography of SB RAS, Irkutsk, Ulan-Batorskaya str., 1,
kalikhman@irigs.irk.ru*

Введение. Сохранение природных территорий и территорий проживания коренных малочисленных народов относится к задачам, решение которых не подчиняется единому алгоритму. Понятный и ясный глобальный императив сохранения природы и среды обитания малых этносов практически всегда вступает в противоречие с декларируемой задачей устойчивого развития конкретного региона, где современные ресурсные запросы очень часто пересекаются с устоявшимся традиционным природопользованием малочисленного народа. Уникальный по природе и истории район в Восточном Саяне, называемый Саянским перекрестком, является территорией проживания четырех разделенных государственными и административными межрегиональными границами малочисленных народов: духа или цаатанов в Хубсугульском аймаке Монголии, в России – тоджинцев в Тоджинском кожууне Республики Тыва, тофаларов в Нижнеудинском районе Иркутской области, сойотов в Окинском районе Республики Бурятия [2, 5, 6, 8]. Каждая часть Саянского перекрестка в своем административном регионе является наименее заселенной и труднодоступной, составляя по площади: в Цааган Нууре - 12 тыс. км², в Тодже - 40 тыс. км², в Тофаларии - 28 тыс. км², в Оке - 26 тыс. км².

Природная ценность Саянского перекрестка связана с сочетанием здесь элементов Сибирской и Центральноазиатской фауны и флоры, переплетением видовых ареалов, типичных для Монголии, Алтая и Забайкалья.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) и территории традиционного природопользования (ТТПП) имеют сходные характеристики: и на тех и на других ограничиваются интенсивные виды использования природных ресурсов – добыча полезных ископаемых, современное сельское хозяйство, промышленность и другая не характерная для местного населения деятельность. Принципиальное различие в их использовании: в ООПТ доминирует познавательный или экологический туризм, в ТТПП – экстенсивные виды деятельности (оленоводство и иные виды скотоводства, охота, рыболовство и собирательство).

Объединение разделенных в настоящее время народов на базе природоохранных инициатив не исключает возможности восстановления хозяйственных связей и расширения культурного взаимодействия, что в прежние века являлось консолидирующим для единого тюркского восточносаянского этноса. В общем случае сохранение природной территории и среды обитания малочисленных тюркоязычных народов как единой этно-природной территории «Саянский перекресток» предусматривают включение необходимых современных институциональных положений, экономических условий, которые кроме физического выживания этноса исключают также деградацию природы, культурную ассимиляцию и исчезновение языка.

Институциональные условия. Сохранение традиционного уклада жизни коренных малочисленных народностей (КМН) Саянского перекрестка формально базируется на следующих институциональных положениях. В основе лежит федеральный закон РФ «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации» (№ 82-ФЗ от 30.04.1999), который определяет права КМН, включая защиту их исконной среды обитания, традиционного образа жизни, хозяйствования и промыслов, представительство таких народов в органах государственной законодательной власти субъектов РФ, на замену военной службы альтернативной гражданской службой, на сохранение и развитие своей самобытной культуры, в том числе сохранение родного языка и традиций. Во исполнение этого закона было принято Постановление Правительства РФ «О едином перечне коренных малочисленных народов Российской Федерации» (№ 255 от 24.03.2000), куда в числе 40 малочисленных народов вошли сойоты, тофалары и тувинцы-тоджинцы.

Федеральный закон РФ «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» (№ 49-ФЗ от 07.05.2001) определяет «защиту исконной среды обитания и традиционного образа жизни малочисленных народов; сохранение и развитие самобытной культуры малочисленных народов; сохранение на территориях традиционного природопользования» (ст. 4), а также понимание термина «традиционное природопользование» как «исторически сложившееся и обеспечивающее неистощительное природопользование, способы использования объектов животного мира и растительного мира, других природных ресурсов коренными малочисленными народами Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации». В соответствии со ст. 5 этого закона ТТПП отнесены к особо охраняемым природным территориям (ООПТ) федерального, регионального и местного значения. В федеральном законе об ООПТ (№ 33-ФЗ от 14.03.1995) категория ТТПП отсутствует, хотя при описании функционального зонирования национальных парков рекомендуется при необходимости выделение зон традиционного природопользования. Кроме того, правовой режим ТТПП может устанавливаться собственными положениями, утверждаемыми соответственно Правительством Российской Федерации, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления с участием лиц, относящихся к КМН. Пока не было прецедентов создания ТТПП в пределах Саянского перекрестка и случаев утверждения таких положений.

Для живущих на севере Монголии духа права на традиционное использование земель (в первую очередь пастбищных земель) изложены в законе «О земле» (The Mongolian Law on Land, 11.11.1994) [9]. Использование земель, основано на общепринятой практике, поскольку половина населения ведет кочевой образ жизни, постоянно перемещаясь со своими стадами. Никаких налогов и сборов за пользование пастбищами не взимается. Духа в Монголии пока не имеют статуса этнического меньшинства, хотя на протяжении многих лет выделяются в группе тюркского населения страны, занимая последнее место по численности после казахов, урянхайцев, хотонов и тувинцев.

Экономические и ресурсные условия. Сохранение этно-природной территории «Саянский перекресток» логично связывать с реализации принятой в 2009 г. «Концепции устойчивого развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока». Однако прошедшие годы не дали заметных результатов работы Концепции, по данным юристов мало свидетельств реального закрепления правового статуса КМН на землепользование и природные ресурсы, необходимые для жизнеобеспечения [7]. Традиционное природопользование не доминирует в обеспечении продовольственных ресурсов даже для оленеводов-охотников. У сойотов оно практически отсутствует, отмечается у тофаларов и тоджинцев в части охоты и собирательства, сохраняется существенным у духа.

Важно отметить, что все народы Саянского перекрестка формально располагают жильем в национальных поселках или населенных пунктах, где соседствуют с другими народами, ведущими оседлый образ жизни. Наличие постоянного жилья не исключает возможности кочевания со своими стадами. На первом месте здесь духа, проводящие в кочевье почти весь год, меньшее время в тайге проводят тувинцы-тоджинцы и тофалары, часто использующие летние фермы со стационарными постройками, а занимающиеся скотоводством сойоты содержат свой скот на круглогодично действующих фермах, обеспеченных электроэнергией, в окрестности которых находятся пастбища и отгороженные сенокосные угодья.

По географическим и социальным характеристикам природные территории Саянского перекрестка можно считать типичными для развития экологического туризма. Подтверждающими такое заключение факторами являются существенная изолированность и удаленность территории, низкая плотность населения и высокая концентрация интересных и уникальных объектов посещения, постоянно растущий поток посетителей, дружественное отношение местных жителей к приезжающим. Экологический туризм стал значимым экономическим фактором для местного населения в Окинском районе [3]. По итогам 2013 г. доля туристских услуг в общем производстве выросла до 8%, численность туристского потока превысила 3,5 тыс. человек, число домохозяйств, обслуживающих туристов, достигло 30. Посещение Тофаларии с туристскими целями по оценочным данным составляет 400-500 чел./год, а число обслуживающих туристов домохозяйств – ок. 10. Данные по Тоджинскому району ограничиваются статистикой посещения заповедника Азас (до 300 чел./год). Очевиден экономический потенциал развития экотуризма в пределах Саянского перекрестка.

Природоохранные условия заметно уступают институциональным и экономическим. Достаточные по площади и первозданности территории оберегает и сохраняет исключительно их труднодоступность и удаленность от магистралей и крупных населенных пунктов. При этом любые экономически мотивированные запросы на добычу и вывоз ресурса очень быстро реализуются под предлогом необходимости решения задачи устойчивого развития района за счет привлечения инвестиций, увеличения уровня занятости местного населения, повышения уровня его доходов. Отсутствуют примеры отказа со стороны местных властей на запросы ресурсопользователей на разведку, добычу, переработку и вывоз продукции, связанные с природоохранными приоритетами.

Сохранение территории Саянского перекрестка как трансграничного объекта всемирного природно-культурного наследия дано ранее [5, 6]; карты, схемы и перечни действующих и планируемых ООПТ различного уровня были дополнены и уточнены для Окинского района [3]. Для Тофаларии возможность создания национального парка и ТТПП с выделением природоохранных приоритетов как ключевой формы территориальной организации населения, хозяйства и природы высказана в работе [1].

Действующее природоохранное законодательство РФ до 2014 г. допускало создание ТТПП со статусом ООПТ регионального и местного значения, но теперь в связи с изменением законодательства ТТПП относятся к т.н. «особо охраняемым территориям» без ключевого слова «природные». Формирование ТТПП в форме ООПТ в пределах Саянского перекрестка позволило бы внести существенные ограничения на разведку и добычу полезных ископаемых, на развитие сопутствующих производств в границах ООПТ. Принадлежащие сейчас региональным органам власти полномочия по выдаче лицензий на геологоразведку и добычу не смогли бы распространяться на ТТПП без согласования с органами местного самоуправления тоджинцев, сойот, тофаларов и духа. Эти же народы могли бы определить необходимость расширения рамок традиционного хозяйствования использованием новых технологий природопользования, других видов домашних животных, дополняющих оленеводство, охоту и собирательство.

В наиболее возвышенной части Восточного Саяна в настоящее время действует только один заповедник («Азас», республика Тыва), один заказник федерального значения

(«Тофаларский», Иркутская область), один заказник регионального значения («Тайбинский», Красноярский край) и Уш-Белдирский кластер одного природного парка («Тыва», республика Тыва) [4].

Планируемые заповедники – ООПТ со строгим природоохранным режимом – в целом занимают незначительную часть территории, но важны для сохранения биотического и ландшафтного разнообразия, ключевых участков для поддержания численности широкоареальных и мигрирующих видов животных, редких и исчезающих видов животных и растений. Более существенную часть Саянского перекрестка должны охватить планируемые национальные и природные парки – ООПТ, соответственно, федерального и регионального значения, одной из основных задач которых является развитие экологического туризма. Дополнением к ним станут несколько заказников регионального значения с небольшой площадью.

Сопоставимы с общей площадью всех действующих и планируемых ООПТ четыре планируемые ТППП: Тофаларская, Окинская, Тоджинская и Духа. В сравнении с рассматриваемой в работах автора [3] планируемыми территориями природного парка «Горная Ока» и буферной ТППП, предлагается расширение ТППП Окинская на восток по долине реки Тустук и ее правому притоку Яхошоп. На севере к «Горной Оке» примыкает ТППП Тофаларская, включающая в этой части долины рек Дотот и Кара-Бурень с притоками. На юге к «Горной Оке» примыкает ТППП Духа практически на всем протяжении участка границы Монголии и России.

Пять из шести осваиваемых в настоящее время и уже действующих месторождений, исключая месторождение «Тенгисийн-Дабан», с размещенными в непосредственной близости горно-обогательными комбинатами и тремя золотоизвлекающими фабриками, находятся вне планируемых ТППП, и вне действующих и планируемых ООПТ.

Заключение. Создание на территориях преимущественного проживания КМН ООПТ регионального и местного значения пока является редким событием. Причины – отсутствие инициатив местных сообществ КМН и нежелание региональных и местных властей создавать препятствия при организации разведки и освоении природных ресурсов. Необратимые и катастрофические изменения первозданных природных территорий, связанные с противозаконной деятельностью природопользователей, даже ставшие предметом обсуждений с последующими судебными решениями, обычно не получают системных оценок причины произошедшего.

Предлагаемые ТППП для четырех административно разделенных территорий традиционного проживания народов Саянского перекрестка позволяют предложить решение задачи сохранения этно-природной территории путем выделения институционально ясно формулируемой природоохранной задачи. При этом исходное противоречие глобальных и региональных проблем сохранения природы в случае КМН сглаживается общепринятой декларацией устойчивости их среды обитания.

1. Белоусова С.В., Парфенов В.М., Тараканов М.А. Проблемы совершенствования управления развитием территорий традиционного природопользования (на примере Тофаларии) // География и природные ресурсы, 2008. – № 1. – С. 122–128.

2. Калихман А.Д., Калихман Т.П. Проектирование трансграничной этно-природной охраняемой территории «Саянский перекресток». – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2009. – 160 с.

3. Калихман А.Д., Калихман Т.П., Шарастепанов Б.Д. Формирование структуры устойчивого экологического туризма на территории планируемого природного парка «Горная Ока» // География и природные ресурсы, 2011. – № 2. – С. 129-136.

4. Калихман Т.П., Богданов В.Н., Огородникова Л.Ю. Особо охраняемые природные территории Сибирского федерального округа. Атлас. – Иркутск, 2012: ИГ СО РАН, Изд-во «Оттиск». – 380 с.

5. Калихман Т.П., Калихман А.Д. «Саянский перекресток» как трансграничный объект всемирного природно-культурного наследия // Известия РГО, 2011. – том 143. – вып. 1. – С. 72–81.

6. Калихман Т.П., Калихман А.Д. Трансграничная этноприродная территория «Саянский перекресток». Возможен ли статус объекта всемирного природно-культурного наследия ЮНЕСКО // Экология и жизнь, 2011. – № 3 (112). – С. 64–69.

7. Кряжков В.А. Российское законодательство о северных народах и правоприменительная практика: состояние и перспективы: // Государство и право. 2012. № 5. – С. 27–35.

8. Петри Б.Э. Сойотская экспедиция, организованная Иркутским Местным Комитетом Севера // Этнографические исследования среди малых народов в Восточных Саянах (Предварительные данные). – Иркутск: Иркутский гос. ун-т, 1927. – С. 12–20.

9. Mongolian environmental laws. – Ulaanbaatar, 1996. – 152 p.

ЗНАЧЕНИЕ СКВЕРОВ И ПАРКОВ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ ИРКУТСКА

Китов А.Д., Попов П.Л.

*Институт географии им. В.Б.Сочавы СО РАН, 664033, Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1,
kitov@irigs.irk.ru*

THE IMPORTANCE OF SQUARES AND PARKS IN THE CITY ENVIRONMENT OF IRKUTSK

Kitov A.D., Popov P.L.

*Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B.Sochava Institute of Geography SB RAS,
kitov@irigs.irk.ru, plp@irigs.irk.ru*

Бурный рост городов в последнее столетие привёл к тому, что в настоящее время в городах проживает две трети населения планеты. Существует тенденция к уплотнению застройки, характерна точечная застройка жилых кварталов и возведение высотных строений. Плохая продуваемость городов и загрязнение промышленными и транспортными выбросами усугубляет экологические условия проживания горожан. Одним из способов улучшения городской среды является расширение зелёных зон в виде парков и скверов. В свое время академик М.А. Лаврентьев, один из создателей Сибирского отделения Академии наук СССР, писал следующее.

«Я думаю, что в Сибири будущего не будет городов-гигантов – они не так уж приятны для жизни. Лучше иметь комплексы небольших городов, расположенных на относительно близком расстоянии друг от друга. Не «город-сад», а скорее «город-лес» – вот что станет отличительной чертой «сибирской архитектуры»» [6, стр. 173].

Хотя в полной мере эта идея не реализована, в определенной степени приблизиться к её осуществлению можно, расширяя площади зелёных зон в городах.

Зелёные насаждения позволяют снизить ряд техногенных загрязнений: тепловое (город – остров тепла); шумовое (посадки вдоль дорог и улиц поглощают шум от транспорта); пылевое и химическое (растения поглощают и задерживают распространение загрязняющих веществ). Кроме того, парки и скверы формируют эстетический облик города, приближая жителей к естественной природной среде. С советских времён разрабатывались критерии и нормативы организации парков и скверов [2, 7, 8, 11].

По расчётам НИПИ генплана г. Москвы, в столице (в пределах Кольцевой автодороги) должно быть 45 тыс. га насаждений всех категорий, или более 60 м²/жит., в том числе 37 м² насаждений общего пользования на 1 человека. Петербург — один из самых зелёных городов. В соответствии с Генеральным планом развития Петербурга на каждого жителя города будет приходиться не менее 24 м² зелёных насаждений общего пользования [3].

Норматив зелёных насаждений для Москвы и Петербурга порядка 3 – 5 м²/чел. В Москве зелёные насаждения составляют 50% от общей площади города, но озеленение распределено не равномерно – меньше в центральной части и больше в периферийных районах [2]. Площадь Иркутского Академгородка, куда входит в основном жилая зона между улицами Фаворского, Улан-Баторской, Старокузьмихинской, Меленьтёва, составляет 123 га, а зелёная зона, дешифрованная по космоснимку, с учётом парков, скверов, междомовых газонов – 51 га, менее 50%, так как под застройкой остаётся 72 га (и это в наиболее озеленённом районе). Однако на каждого жителя Академгородка приходится значительная доля зелёных площадей. На 2001 г. в Академгородке проживало 11,8 тыс. чел. Поэтому каждому жителю достаётся 43 м²/чел.

В Иркутске в 2018 г. проживало 623869 человек при площади города 270 км², площадь больших парков (более 10 га) и лесопарков, прилегающих к городу 8524 га [9]. Это составляет 30% (против 50% по Москве), а на каждого жителя приходится 137 м²

зелёных насаждений. Казалось бы, очень хорошо. Но парки распределены также, как и во многих городах не равномерно. Современная система озеленения г. Иркутска не отвечает в должной мере задачам улучшения состояния окружающей среды, например, отмечается отсутствие озеленения в районе промышленных предприятий и железнодорожных магистралей, а также недостаточна площадь насаждений в центральной части города [12].

В рамках федерального проекта «Формирование комфортной городской среды» в городе ведётся активная работа по организации и благоустройству дворов и парков. В 2017 г. разработаны проекты (выиграны конкурсы) и начаты работы по 14 парковым зонам в том числе благоустроен сквер Академгородка, посвящённый 55-летию образования микрорайона и центральная площадь. В 2018 г. практически выполнены работы ещё по 10 общественным территориям [10].

«Академгородок отличается не только ухоженностью, но и гармоничным обликом зелёного наряда. А самое удивительное, что среди большого разнообразия деревьев и кустарников, завезённых сюда из разных уголков страны, есть очень редкие и экзотические. Как посчитали специалисты, на территории Академгородка, расположенного на площади в 234,5 га, произрастает 15 тысяч взрослых стволов деревьев и около 5 тысяч кустарников. Среди них более 40 редких и экзотических видов. Здесь можно встретить липу мелколистную и амурскую, дуб монгольский и черешчатый, бархат амурский и орех маньчжурский, тополь бальзамический и пирамидальный, клён Гиннала, мелколистный и татарский, ель голубую, или колючую, черёмуху Маака и виргинскую. На территории Академгородка сохранены и большие массивы естественных местных растительных группировок – берёзовый и осино-берёзовый разнотравный лес, заросли ивы, черёмухи. Здесь разбит целый бор из сосны обыкновенной» [1].

Как местные, так и интродуцированные растения представлены как раз в организуемом многофункциональном дендропарке в центральной части Академгородка между улицами Фаворского и Лермонтова. Управляющая компания ООО «Прогресс», возглавляемая А.В. Сафроновым, принимает активное участие в благоустройстве Академгородка и начала работы по организации дендропарка (рис. 1). Предполагается, что это будет городской многофункциональный парк [4]. Он будет выполнять спортивно-оздоровительные и познавательные-эстетические функции. В нем будут сделаны дорожки для проведения кроссов, оборудованы площадки с тренажёрами и для игры в волейбол. Эстетическая функция будет обеспечиваться соответствующей разбивкой клумб, аллей и размещением деревянных скульптур (зимой дополнительно ледовых городков), а познавательная благодаря дополнению уже существующих видов насаждений новыми редкими видами растений с установкой соответствующих табличек, подробно описывающих эти растения. Поэтому здесь не только можно проводить уроки по ботанике, но и экскурсии.

В дальнейшем необходимо благоустройство лесопарка (см. рис. 1) между Академгородком и коттеджными посёлками, прилегающими к микрорайону Университетский и продолжающемуся с другой стороны к микрорайону Берёзовый. Значение этого леса особенно велико для всего города, но он постоянно подвергается угрозе застройки коттеджами или жилыми зданиями, хотя находится на федеральной земле во владении ИНЦ СО РАН. В нем расположена горнолыжная трасса, проходит освещённая лыжная трасса, на которой проводятся городские и местные лыжные соревнования, и кроссы, а также универсиады, первенства институтов СО РАН. Этот лесопарк пересечён грунтовыми дорогами (см. рис. 1. Стихийные дороги) к коттеджам, которые не позволяют провести более удобную лыжную и беговую трассы и совершенно не соответствуют назначению этой зелёной зоны. Жители прилегающих районов собирают в нем грибы, активно отдыхают, занимаясь бегом, скандинавской и лыжной ходьбой. Освещённая лыжная трасса является также и освещённой прогулочно-беговой в летнее время. На берегу реки Ангары предполагается организовать аквапарк (см. рис. 1).

Сохранить этот уникальный природный комплекс – забота нашего поколения. Каждый житель Академгородка должен понимать это и заботиться о каждом кустике и дереве.

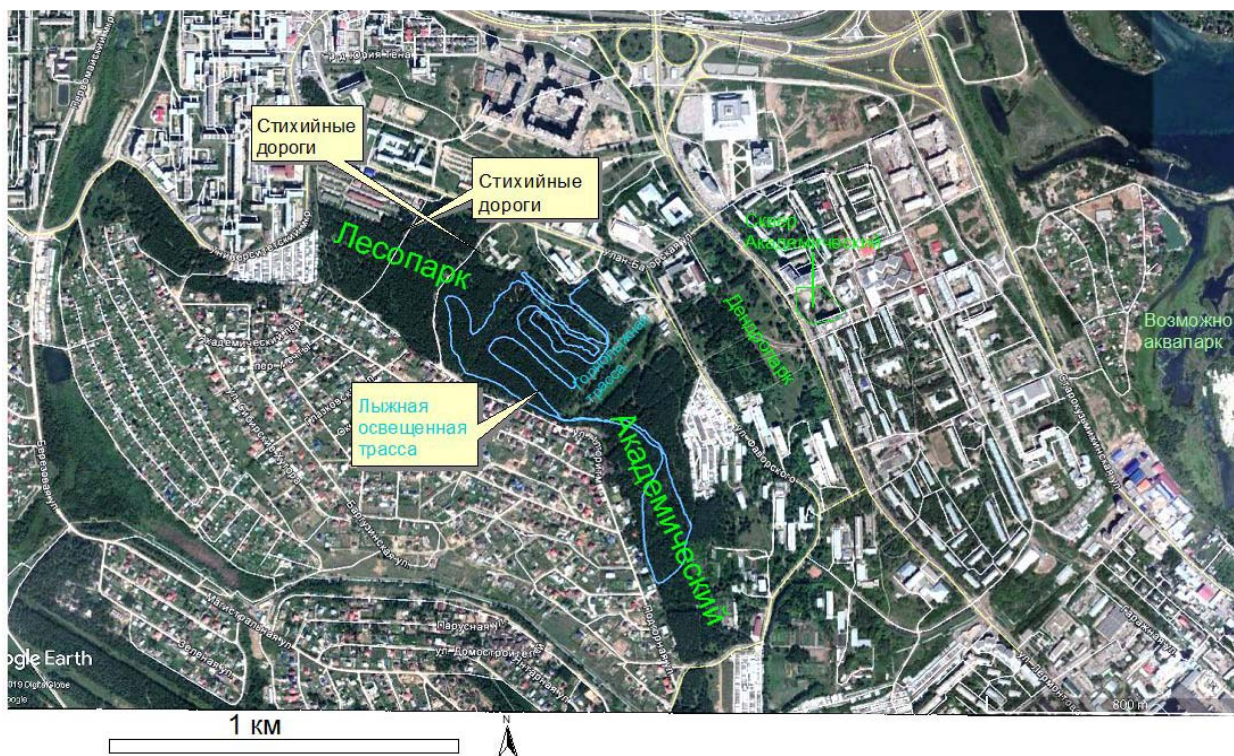


Рисунок 1. Основные зелёные зоны Иркутского Академгородка

Целевое назначение дендро-парковой зоны (ДПЗ) определяют следующие его функции [5]:

Административно–организационные:

- Создание комфортных условий труда, обучения, быта и отдыха населения.
- Осуществление мероприятий по содержанию, оптимизации и охране зелёной зоны Академгородка.

Научно–исследовательские (познавательные):

- Осуществление долгосрочных научных наблюдений и экспериментов за развитием городской среды, в первую очередь – за процессами взаимодействия уникальной растительности и окружающего пространства, загрязнением и самоочищением местности.
- Изучение возможностей развития плодово–ягодного, овощеводческого и цветочного хозяйства на опытных площадках под открытым небом, в парниках и оранжереях, в камерах фитотрона.
- Выполнение работ по интродукции и акклиматизации декоративных растений, не свойственных сибирским условиям произрастания.
- Разработка методических рекомендаций по организации городской территории, её озеленению и содержанию.

Учебно–образовательные:

- Использование территории ДПЗ для прохождения учащейся молодёжью полевой практики и уроков по различным учебным дисциплинам – геоэкологии, геоботанике, физической географии, топографии и др.
- Участие аспирантов, студентов, школьников в долговременных научных наблюдениях и экспериментах, поставленных в натуральных и лабораторных условиях (по результатам наблюдений готовятся курсовые и дипломные работы, научные статьи, доклады и пр.).

- Разработка наглядной информации для населения об особенностях дендрологической парковой зоны, необходимости охраны окружающей среды и выполнении цивилизованных правил и норм общественного бытия.

- Проведение ознакомительных экскурсий для гостей и жителей Иркутска по территории ДПЗ, научным лабораториям, экологическим тропам и экспериментальным площадкам.

- Консультации по различным вопросам геоэкологии городской среды, культивированию декоративных и сельскохозяйственных растений, оценке и использованию рекреационных, биологических ресурсов и пр.

Природоохранные:

- Систематический контроль за экологическим состоянием территории по специально разработанной программе с участием академических институтов, вузов, колледжей, школ и всего местного населения.

- Непосредственная охрана (защита) уникальных объектов ДПЗ в пожароопасный период, в предпраздничные новогодние дни, при обильных снегопадах, гололёдных и других неблагоприятных природных явлениях.

Следует подчеркнуть спортивно-оздоровительную функцию, особенно для собственно дендропарка и лесопарка в целевом назначении ДПЗ.

1. Академгородок / Сайт «Детская библиотека №23» [Электронный ресурс]. <http://www.lib23.irk.ru/akadem.htm> (дата обращения 18.02.2019)

2. Горохов В. А. Городское зелёное строительство: Учеб. пособие для вузов. — М.: Стройиздат, 1991.—416 с.

3. Городские многофункциональные парки [Электронный ресурс]. <http://landscape.totalarch.com/node/14> (дата обращения 18.02.2019)

4. Городские многофункциональные парки [Электронный ресурс]. <http://landscape.totalarch.com/node/71> (дата обращения 18.02.2019)

5. Дендропарк [Электронный ресурс]. <http://old.isc.irk.ru/denpark.htm> (дата обращения 18.02.2019)

6. Лаврентьев М. А. ...Прирастать будет Сибирию. М.: Молодая гвардия, 1982 -175 с.

7. Нагибина И. Ю., Журова Е. Ю. Значение парковых зон для жителей городской среды. // Молодой учёный, 2014. № 20 (79). - с. 84-86.

8. Нехуженко Н. А. Основы ландшафтного проектирования и ландшафтной архитектуры. 2-е изд., исп. и доп. – СПб: Питер, 2011 – 192 с.

9. Потапова Е. В. Городские леса и парки г. Иркутска: привлекательность и состояние. // Известия Иркутского государственного университета, 2014. Т. 8. Серия «Науки о Земле». С. 80–90.

10. Федеральный приоритетный проект «Формирование комфортной городской среды» [Электронный ресурс]. <https://fkgs.admirk.ru/parki-goroda-i/index.html>. (дата обращения 18.02.2019)

11. Хромов Ю. Б. Ландшафтная архитектура городов Сибири и Европейского Севера [Текст]: монография / Ю. Б. Хромов. - Л.: Стройиздат, 1987. - 200 с.

12. Шергина О. В., Михайлова Т. А. Состояние древесных растений и почвенного покрова парковых и лесопарковых зон г. Иркутска. Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2007. – 200 с.

ОПАСНОСТЬ ПАВОДОЧНЫХ НАВОДНЕНИЙ В ГОРОДАХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Кичигина Н.В.

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, nkichigina@irigs.irk.ru

RAINFALL FLOOD HAZARDS IN THE CITIES OF THE IRKUTSK REGION

Kichigina N.V.

V.B. Sochava Institute of geography of SB RAS, nkichigina@mail.ru

В конце июня 2019 г. произошло катастрофическое наводнение на реках Иркутской области, в бассейне р. Ангары, принесшее человеческие жертвы и огромные материальные потери. Пострадали десятки населенных пунктов. Наибольший удар принял г. Тулун на реке Ие. На гидрологических постах р. Ия – г. Тулун и р. Уда – г. Нижнеудинск зафиксированы исторические максимумы уровней воды за периоды наблюдений. Первопричиной стали очень сильные, продолжительные дожди, превысившие за несколько дней ежемесячную норму, которые выпали в горах Восточного Саяна в третьей декаде июня, где берут начало реки Иркут, Белая, Ия, Уда и др. Дожди спровоцировали таяние снега в горах, где находятся истоки этих рек, а не до конца протаявшие в горных районах почвогрунты, по-видимому, способствовали быстрому поступлению воды в русла рек. Предстоит долгая работа по ликвидации последствий, подсчёту ущербов, анализу готовности населения к чрезвычайному событию такого масштаба и принятых органами управления и МЧС мер.

Паводочные наводнения подобного масштаба не раз происходили на реках Иркутской области и не так давно. В качестве примеров паводочных наводнений, принесших наибольший ущерб экономике и населению Иркутской области в бассейне р. Ангары за последние пятьдесят лет, можно привести следующие:

- катастрофическое наводнение летом 1971 г. в Прибайкалье и Забайкалье; когда только на реках Иркутской области было затоплено 33 населенных пункта, 82 промышленных предприятия, около 700 км автодорог;

- наводнение в июле 1984 г. в Тулунском районе в бассейне р. Ии было затоплено 12 населенных пунктов, в том числе треть площади г. Тулуна, 5,5 тыс. га пастбищ, около 800 га посевов;

- паводок в июле 1996 г. на р. Уда: на 60-65 % был затоплен г. Нижнеудинск и частично подтоплены 18 населенных пунктов, расположенных в пойме реки, было повреждено 14 мостов, водозаборные сооружения: в бассейне р. Уды площадь затопленных населенных пунктов и сельхозугодий составила 23 км², только в Нижнеудинском районе в зону затопления попали 1200 человек.

- особенно большим ущербом отличался паводок в 7–12 июля 2001 г. От разлива рек Китой, Иркут, Белая, Ия, Ока и их притоков пострадали многие районы Иркутской области. Тогда в бассейне Ангары было затоплено и подтоплено более 150 населенных пунктов с общей численностью 460 тыс. человек, в том числе семь городов, погибли 11 человек, эвакуировано 12 тыс. человек. Ущерб от наводнения был оценен в 1,75 млрд. рублей. Причиной были дожди, обрушившиеся на Прибайкалье и превысившие ежемесячную норму за несколько дней. Ситуация была наиболее критической в Зиминском районе Иркутской области, где несколько тысяч домов были затоплены [5].

Паводочные наводнения происходят и в бассейнах других крупных рек области. В результате паводков в бассейнах рек Лены и Киренги систематически подвергаются затоплению 65 населенных пунктов. Например, во время паводка в бассейне р. Лена 7-14 июля 1995 г. только в Казачинско-Ленском районе попало под затопление 5428 га земли, в том числе 1258 га пашни, 2555 сенокосов, 1615 пастбищ, пострадало население п. Качуг,

с.Бирюлька, а кроме этого жители 10 деревень; стоимость погибших сельскохозяйственных культур только по Казачинско-Ленскому району составила почти 960 млн. руб, по Жигаловскому району 520 млн. руб. (в ценах 1995 г.). Паводочные наводнения характерны и для рек юго-западного побережья оз.Байкал. Прохождение паводков здесь может усугубляться сходом селей. Наибольшее развитие селевые процессы имеют в приустьевых частях русел рек северного склона хр.Хамар-Дабан и вдоль трассы Кругобайкальской железной дороги. Самым разрушительным был катастрофический селевой паводок 1971г., когда во время бурных июльских дождей мощные селевые потоки прошли практически по всем водотокам юго-западного Прибайкалья. Произошли разрушения построек и мостов на многих участках Кругобайкальской железной дороги, вызвавшие остановку движения на многие сутки. Семь дней не работала Транссибирская железнодорожная магистраль, 20 километров путей было смыто в Байкал, селевыми потоками было повреждено несколько мостов, участками размыто полотно федеральной автодороги Иркутск–Улан-Удэ, порвана линия кабельной связи [1].

В последнее время много говорят об увеличении ущербов от наводнений, связывая это с разными причинами. Среди основных причин роста ущербов рассматриваются происходящие климатические изменения, интенсивное освоение в последние годы паводкоопасных территорий, рост антропогенного воздействия на водосборах, вырубки леса и др.

Тем не менее с проблемой наводнений приходилось сталкиваться уже сибирским первопроходцам, селившимся по берегам рек. В Иркутских летописях за период с 1652 по 1924 г. зафиксировано большое количество наводнений различного генезиса на реках Иркутской губернии. В некоторых случаях отмечены площади их распространения, причиненные ущербы и иногда даже отметки максимального поднятия уровня воды. Так, в 1877г. в бассейне р.Иркута произошло сильное наводнение, в результате дождей в горах Восточного Саяна: «27 июля, с 9 часов утра вода в р.Иркуте начала прибывать, а к 11 часам уже вышла из берегов даже на самых высоких местах и затопила всю окрестность верст на 4-5 в ширину; с 11 часов утра до 8 часов вечера вода шла громадным валом, унося все встречавшееся на пути. Во время переправы через Ангару оторвало плашкоут с народом и унесло вниз... Трактовая дорога между с. Гужитским и Култукским совершенно испорчена. Разливом Иркуты унесено у крестьян Подгородно-Жилкинского селения до 1000 возов сена, а в с.Максимовском – около 1060 возов,.. кроме того, в первом селении, на границе г.Иркутска, промыло водою до 15 саж. полотна дороги московского тракта, глубиною в 2 аршина» [3]. Крупные паводочные наводнения в Восточном Прибайкалье и Западном Забайкалье, о которых имеются сведения, происходили в 1751, 1785, 1830, 1854, 1864, 1867, 1869, 1872, 1897, 1904, 1932, 1936, 1940 г. [2]. В летописных и литературных материалах только в XIX-XX вв. зафиксировано 32 случая наводнений в г. Иркутске на р.Ангаре, 19 – в г. Киренске на р.Лене, 9 – в г. Тулуне на р. Ие и 14 - в г.Нижнеудинск на р.Уде. О селевых паводках в районе г.Слюдянки достоверные сведения стали поступать с 1915 г., в связи с разрушениями ими железнодорожной станции. Тогда на станции Слюдянка паводок разрушил часть жилых, складских и подсобных помещений. Селевые паводки 1927 г. на реках южного Байкала на 14 дней остановили железнодорожное движение, встал вопрос о защите железнодорожных мостов через р.Слюдянку. В 1932, 1934, 1938, 1960, 1962 гг. сели снесли часть домов и произвели другие разрушения в г.Слюдянка.

В настоящее время в Иркутской области большинство населенных пунктов, объектов экономики и сельскохозяйственных земель расположены на прибрежных территориях в долинах рек и периодически подвергаются наводнениям. Неблагоприятному влиянию экстремальных наводнений, создающих зачастую чрезвычайные ситуации на затапливаемых и подтапливаемых территориях, подвержены многие реки Иркутской области. Здесь опасности затопления и подтопления подвергаются

222 населенных пункта, в том числе города областного подчинения: Тулун, Киренск, Нижнеудинск, Иркутск, Усть-Кут, Черемхово, Зима, Ангарск. Периодически затапливаются сельскохозяйственные угодья площадью более 350 км². В зоне затопления проживают более 53 тысяч человек. Общая площадь периодически затапливаемых пойменных массивов превышает 25 000 км² и составляет около 4 % от общей площади Иркутской области [4].

В Иркутской области наводнения могут возникать во время половодья и дождевых паводков. Максимумы дождевых паводков преобладают в горных районах Восточного Саяна на правых притоках реки Ангары и на реках южного Байкала, берущих начало на Хамар-Дабане. В бассейне р.Лены возможны как половодные, так и паводочные наводнения. Дождевые паводки происходят, как правило, в июле, реже в августе, половодные в апреле-мае на юге, в мае-июне – в севере рассматриваемой территории. Повсеместное распространение имеют наводнения, вызванные процессами ледообразования на реках: зазорные – осенью, в период формирования ледяного покрова, заторные – весной, во время его разрушения. Часто наводнения имеют смешанный генезис – на половодные накладываются дожди или заторы, а дождевые паводки в некоторые годы усугубляются селями.

Среди всех наводнений в Иркутской области, паводочные имеют наибольшую повторяемость, продолжительность, площади затопления и силу воздействия. Они характеризуются наибольшими экономическими ущербами, количеством эвакуированных людей и принесенных человеческих жертв. К тому же прогнозируемость таких наводнений, определяемая степенью успешности прогнозов осадков, как правило, невелика.

1. Государственный доклад «О состоянии озера Байкал и мерах по его охране в 2010 году». – Иркутск: Сибирский филиал ФГУНПП «Росгеолфонд», 2011. – 411 с.

2. Зайков Б.Д. Высокие половодья и паводки на реках СССР за историческое время. - Л.: Гидрометеиздат, 1954. - 135 с.

3. Иркутская летопись // Тр. Восточно-Сибирского отдела Русского географического общества. - 1911. - №5. - 410 с; 1914. - № 8. - 418 с.

4. Мисюркеев Ю.А., Марасанов М.Г., Кичигина Н.В. Риск затопления и подтопления Иркутской области и анализ ущербов от них. // Водные ресурсы байкальского региона: проблемы формирования и использования на рубеже тысячелетий / Мат. науч. конф. - Иркутск, 1998. – С. 54-56.

5. Dartmouth Flood Observatory, 1985-2017 [Электронный ресурс]: Global Register of Large Flood Events. Dartmouth College, Department of Geography (Hanover, USA): <http://www.dartmouth.edu/~floods/> (дата обращения 01.05.2019)

НЕГАТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИБАЙКАЛЬЯ (ИССЛЕДОВАНИЕ И КАРТОГРАФИРОВАНИЕ)

Коновалова Т.И.^{1,2}

¹ ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, konovalova@irigs.irk.ru

² ФГБУ ВО Иркутский государственный университет, 664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса,
1, tkonov@mail.ru

NEGATIVE ENVIRONMENTAL CHANGES IN THE BAIKAL REGION (RESEARCH AND MAPPING)

Konovalova T.I.

¹ *Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS,*
konovalova@irigs.irk.ru

² *K. Marx st., 1, Irkutsk, Russia, 664003. Irkutsk State University*

Выявление закономерностей изменений окружающей среды регионов под воздействием хозяйственной деятельности человека относится к сложной и актуальной проблеме современной географии.

Прибайкалья является географическим узлом контрастных природных условий и центром аграрно-индустриального освоения Азиатской России со значительной антропогенной нагрузкой на природу и здоровье человека. Для региона характерны проблемы, связанные с размещением крупных промышленных производств, низким потенциалом самоочищения атмосферы, слабой устойчивостью природных комплексов к антропогенному воздействию. С одной стороны, это выражается в изменении природной среды региона, с другой - из-за применения производственных технологий с недостаточной экологической защитой и слабым потенциалом самоочищения атмосферы в районах крупных промышленных центров происходит резкое ухудшение здоровья населения и его смертности.

В настоящее время естественные тенденции развития процессов аридизации в регионе усиливает антропогенная деятельность. Так интенсивная лесозаготовка лесов обусловила усиление сухости воздуха и почв, обмеление рек, исчезновение малых рек и ручьев с площадью водосбора менее 5 км². Наряду с интенсивной лесозаготовкой, отмечается пирогенное воздействие. Так пожарами нарушено около 40% площади региона, значительная их часть повторяется практически ежегодно, либо с интервалом в несколько лет. При частой повторяемости пожаров (не реже одного раза в 100-150 лет) происходит трансформация таежных типов геосистем. По этому поводу И.В. Николаев [2] писал: «Неоднократная повторяемость лесных пожаров за длительный период времени постепенно привела к изменению общих условий страны в направлении сухости, вследствие увеличивающегося испарения на открытых пространствах. Вместо сплошного господства тайги в различных местах установились разнообразные ассоциации деревянистой растительной формации».

Значительная часть региона находится в зоне влияния крупных промышленных центров, сельскохозяйственного освоения и открытой добычи углей. В пределах безлесных территорий на юге территории происходит накопление солей в верхней части почвенного профиля, поступающих с восходящими потоками влаги при испарении. Отмечается [3], что в области, согласно инвентаризационным сведениям Востсибгипрозема, в 1980 г. насчитывалось 76,63 тыс. га засоленных почв сельскохозяйственных угодий. В их числе солонцеватые черноземы, солончаковые лугово-черноземные, луговые и пойменные почвы с разным содержанием солей и небольшая площадь солончаков. К 1991г. отмечено их увеличение для районов южных

отрогов Лено-Ангарского плато и Онотской возвышенности на 9,4 тыс. га, Иркутско-Черемховской равнины – на 16,14, Предбайкальской впадины – на 1,15, предгорных и северных районов области – 0,68 тыс. га. В целом по области эта цифра составила 32,38 тыс.га.

В сфере интенсивного техногенного воздействия в регионе отмечается снижение прироста сосняков, очаговое усыхание, отсутствие возобновления. Очевидно, что степные геосистемы будут доминировать впоследствии в районах крупных промышленных центров региона.

Решающую роль в формировании крупных промышленных районов страны сыграло строительство ангарского каскада гидроэлектростанций. При этом произошло затопление и подтопление земель, изменение мерзлотных свойств грунтов, морфологии рельефа, свойств горных пород (увеличение гидрофильности, выщелачивание), гидрохимических характеристик, метеорологического режима и др. По берегам Муйского, Удинского заливов Братского вдхр. произошло подтопление и заболачивание с формированием новых водоносных горизонтов. В пределах Окинской акватории водохранилищ изменилось направление потока подземных вод, который направлен в настоящее время от водохранилища к рекам. Формирование подпора сопровождалось инфильтрацией пресных вод в берега водохранилищ, что обусловило их высокую агрессию по отношению к сульфатным породам, результатом чего стало их растворение и выщелачивание [4], сопровождаемое активизацией сульфатного карста на расстоянии около 5 км от побережья. Уменьшение количества осадков на территории региона наблюдается повсеместно, однако после создания водохранилищ на станциях, расположенных на около 5 км сезонные суммы осадков и средние значения их годовых сумм понижаются быстрее по сравнению с континентальными станциями в среднем на 10 % [1]. Отепляющее воздействие водохранилищ выражено сильнее, чем охлаждающее. В целом в прибрежной полосе отмечается снижение радиального прироста светлохвойных пород.

Влияние водохранилищ на прибрежные пониженные участки территории определило создание резко различных по увлажнению ландшафтных условий - сухость воздуха с высокими летними температурами воздуха и заболоченность почв. Это, наряду с воздействием грунтовых вод на легкорастворимые отложения, обусловили активизацию процессов засоления почвенного покрова и развитие галофитных типов геосистем как в пределах образовавшихся в долинных понижениях болот, так и степей.

Неблагоприятная экологическая ситуация сложилась в районах крупных промышленных центров региона. В пределах их воздействия прослеживается увеличение температуры воздуха и развитие островов тепла. Среднегодовая температура воздуха в промышленных центрах региона, по метеорологическим данным, повышается за счет роста температуры в городе в январе в среднем на 5⁰ С, по сравнению с сельской местностью. Здесь отмечается снижение прироста деревьев, очаговое усыхание, отсутствие возобновления. При действии высоких концентраций антропогенных загрязнителей резко упрощается структура сообщества. Благодаря переносу вредных веществ вдоль Ангары, который совпадает с трансрегиональным, промышленные центры Иркутско - Черемховской промышленной агломерации усиливают техногенное влияние за счет суммирования выбросов друг друга. Так, перенос воздушных масс вдоль р. Ангары к ее истоку, т. е. через Иркутск, в среднем наблюдается около 40 % времени года. Ореол загрязнения распространяется на значительные расстояния от долины р. Ангары и зачастую ограничивается предгорными всхолмленными возвышенностями, практически достигая оз. Байкал. Площадь загрязнения в пределах Иркутско-Черемховской равнины достигает 13 тыс. км²; г. Иркутска – около 4 тыс. км².

На примере г. Иркутска продемонстрируем изменение окружающей среды урбанизированных территорий региона. Город находится в наиболее пониженной части Иркутского амфитеатра, который является южным выступом Сибирской платформы, окруженным горно-складчатым обрамлением. В настоящее время территория

характеризуется повышенной тектонической активностью, вызванной развитием Байкальской рифтовой зоны и горной системы юга Сибири. В пределах города распространены осадочные породы от юрских песчаников с пластами каменного угля до современных четвертичных образований – глин, песков и т. д., включая легкорастворимые лессовидные суглинки, которые в значительной мере осложняют строительство. С осадочными породами повсеместно связаны эоловые процессы и оврагообразование. Мощные толщи осадочных отложений содержат ряд водоносных горизонтов. Создание Иркутского водохранилища вызвало изменение гидрологических условий, связанных, в первую очередь, с формированием подпора подземных вод в прибрежной зоне и в отрицательных формах рельефа. Вместе с тем усиливаются современные процессы рельефообразования, активизируются оползни, обвалы, размыв берегов. Существенное влияние на их динамику оказывают техногенные колебания уровня Ангары, особенно залповые сбросы воды. Строительство Иркутского водохранилища способствовало увеличению количества дней с туманами и смогами.

Застаивание воздушных масс в долинах рек благодаря антициклональному типу погоды способствует процессам накопления загрязняющих веществ. Особая опасность для здоровья людей заключается в перегревании жилых районов города, так как приземные потоки воздуха начинают перемещать выбросы промышленных предприятий к перегретым частям территории. С разницей температур внутри города связаны также и наиболее существенные микроклиматические различия – перепады давления воздуха, местные ветры. Установлено, что наиболее перегретыми являются районы многоэтажной панельной застройки с практическим отсутствием зелени во дворах. За ними следуют районы 5-этажных каменных и панельных домов с небольшими скверами во дворах. Общая циркуляция атмосферы не справляется с загрязнением воздушного бассейна. Это, в свою очередь, определяет нарастание загрязнения почв, грунтов и поверхностных вод продуктами жизнедеятельности человека.

Состояние здоровья населения Иркутска – результат многокомпонентного воздействия факторов городской среды на его жителей. Эти факторы традиционно подразделяют на природные и техногенные. Среди природных факторов это дефицит йода, фтора и низкая минерализация питьевой воды. У значительной части иркутян поражена щитовидная железа, отмечается отставание детей в развитии, связанное с дефицитом йода. В результате гипопаратироза широко распространен кариес, с дефицитом фтора связан гиповитаминоз «Д» детей грудного и раннего дошкольного возраста, вызывающий серьезные последствия в более зрелом возрасте. Низкая минерализация воды приводит к повышению уровня сердечно-сосудистой патологии, заболеваний опорно-двигательного аппарата и других болезней человека. Из техногенных факторов самое значительное влияние оказывает загрязнение воздушной среды, что ведет к распространению болезней органов дыхания. Наиболее опасны для здоровья диоксины и диоксиноподобные вещества, источниками которых являются предприятия машиностроения, теплоэнергетики и другие виды деятельности, связанные со сжиганием различных материалов и мусора в пределах города. Реальную опасность для здоровья представляют и другие компоненты сжигания топлива (окислы азота, серы, углерода, бензапирен, формальдегид, соли тяжелых металлов и др.). Все вышеперечисленные факторы загрязнения окружающей среды являются ключевыми.

Вместе с тем необходимо создание дополнительных зон аэрации в районах экологического риска – перегретых районах города, особенно находящихся вблизи либо в наветренной зоне промышленных предприятий города; – наиболее высокое загрязнение характерно для полузакрытых ниш (например, дворов домов) с плохим проветриванием, особенно в районах многоэтажной застройки, находящейся вблизи магистралей, либо под выбросами промышленных предприятий. Пример – центр города, микрорайоны Первомайский, Университетский и т. д.; – улицы, имеющие выход к реке и направление, совпадающее с преобладающими ветрами, отличаются лучшими экологическими

условиями из-за проветриваемости территории. Основным недостатком архитектурного развития города – игнорирование микроклиматических особенностей территории. Застройка велась в большинстве случаев без учета местной циркуляции, поэтому расположение промышленных предприятий и высокоэтажных районов города не способствует процессу воздухообмена внутри города. Важно применять азимутальное направление застройки, которое во многом способствовало бы улучшению системы самоочищения атмосферы в городе; – целесообразна система мер по локализации воздействия промышленных предприятий, связанная, прежде всего, с учетом климатических факторов; – необходимо введение максимального ограничения строительства в пойменных экосистемах города. Актуальность этой меры вызвана усиленным загрязнением этих районов и сложной динамикой процессов рельефообразования, связанных с изменением уровня грунтовых вод и техногенными колебаниями уровня Ангары, особенно – залповыми сбросами воды.

1. Густокашина Н.Н., Балыбина А.С. Изменение природно-климатических характеристик территории, прилегающей к водохранилищам Ангарского каскада ГЭС // География и природ. ресурсы. - 2005. – №4. – С. 93-101

2. Николаев И.В. Почвы Иркутской области. – Иркутск: ОГИЗ, 1949. – 403 с.

3. Природно-экономический потенциал сельского хозяйства Иркутской области и концепция его развития в период экономических реформ. - Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2000.–180 с.

4. Формирование берегов Ангарских водохранилищ. – Новосибирск: Наука, 1976. – 72 с.

ГЕОСИСТЕМНЫЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Королькова Е.Э., Лесных С.И.

*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, elainefisher@yandex.ru, tyara@irigs.irk.ru*

GEOSYSTEM BASES OF ECOLOGICAL EDUCATION

Korolkova E.E., Lesnykh S.I.

*Sochava Institute of Geography, SB of RAS, 664033, Irkutsk, Ulan-Batorskaya str., 1,
elainefisher@yandex.ru, tyara@irigs.irk.ru*

В настоящий момент экологическое образование во всех учебных организациях страны развиваться в двух направлениях: это воспитание в духе общих идей охраны природы, бережного к ней отношения (экологическое воспитание) и приобретение профессиональных специальных знаний об общих закономерностях существования природных и антропогенных экосистем (экологическое образование как таковое). Первое направление нацелено на обучение специалистов любых областей общей экологической культуре. Второе направление призвано обеспечивать подготовку высококвалифицированных специалистов экологического профиля, способных решать разнообразные задачи в области экологии, рационального природопользования, охраны окружающей среды и экологического образования в любых отраслях производства в рамках существующего экологического законодательства. Оба направления тесно взаимосвязаны. Во-первых, в их основе лежит познание принципов и закономерностей взаимодействия человека и природы. Во-вторых, эффективность экологического образования в частности и экологической политики государства в целом связано с уровнем профессионализма и компетентности специалистов экологического профиля, особенно задействованных в обеспечении образовательного процесса.

Традиционно в преподавании экологии для описания компонентов и процессов, применяется экосистемный подход, позволяющий описать сами компоненты среды и формализовать количественные и качественные связи между ними. Актуальные в настоящее время направления экологии, являются продолжением идеи, сформулированной Ю. Одумом, в которой главным звеном при рассмотрении экосистемы является биота (и/или человек), тогда как абиотический компонент играет лишь роль среды обитания, организующей все необходимые условия для существования биоты. В силу сложности объекта исследования, значительного различия возможностей обучающихся и недостаточности специального экологического образования у педагогов, наблюдается тенденция значительного сужения понимания всего комплекса природных взаимосвязей и процессов (до уровня связи «человек-природа»). Это может быть оправданно для экологического образования детей младших возрастных групп [1], поскольку невольно приводит к антропоцентрическому взгляду на взаимоотношения в системе «человек-природа».

Для школьников среднего и старшего звена предлагается использовать геосистемный подход [2]. Его преимущества во взглядах на природную систему раскрыты в работе «Введение в учение о геосистемах» академиком В.Б. Сочавой. Этот подход подразумевает изучение всех компонентов географической оболочки, включая биоту, в качестве объектов геосистемы, которые пространственно определяются по признакам эволюционно-генетического единства. Ранг геосистемы в процессе образования определяется целями исследований. В процессе обучения, в зависимости от возрастной группы, можно выделять не все компоненты геосистемы, а наращивать сложность изучения постепенно, индуктивно. Важно подчеркнуть равнозначность и неразрывность выделенных компонентов конкретной геосистемы, обусловленную процессами её

эволюционного становления. Это дает школьникам целостное экоцентрическое представление о природе, комплексное и целостное объяснение всех процессов и явлений на Земле.

Апробация внедрения геосистемного подхода в экологическое образование школьников проводилась как внеурочная деятельность в рамках Байкальской летней школы технологического лидерства «ЭМ³БИТ²». Лагерь размещался на берегу озера Байкал, в границах туристско-рекреационной зоны, расположенной недалеко от п. Большое Голоустное Иркутской области. Эта часть западного Прибайкалья характеризуется уникальным сочетанием геосистем разного типа: горного, подгорного, степного, аквального. Таким образом, изучая этот район, молодые исследователи смогли охватить широкий спектр природных компонентов, составляющих геосистемы, и проследить их взаимосвязи.

Первый блок программы охватил широкие научные направления: экологию и географию, сделан акцент на особенностях понятий экосистема и геосистема. Рассмотрена связь природных систем с деятельностью человека, поставлен вопрос о необходимости охраны природы, изучены нормативно-правовые документы и механизмы охраны природы, а также права и ценность природы.

Второй блок посвящен изучению взаимосвязей человека с природой и обществом, раскрыто понятие экологии человека, обозначены медицинский и рекреационный аспекты этой системы. На практическом занятии рассматривались вопросы формирования экологического сознания и ответственности, регламентирования антропогенной нагрузки, влияния природы и хозяйственной деятельности на здоровье человека, особенности оценки эстетики ландшафтов, и умение организовать свою деятельность относительно потенциалов человеческого организма и окружающей природной среды.

В третий блок вошли теоретические и практические знания ботаники, геоботаники, зоологии, зоогеографии, почвоведения и гидрологии. Проведены качественные и количественные взаимосвязи флоры и растительности с другими компонентами геосистемы. Изучен состав и строение разных типов почв, проведена оценка влияния природных компонентов геосистемы на формирование почв, выделен антропогенный вклад в развитие деградации почв района Большого Голоустного и т.д.

На заключительном этапе подводились итоги всех исследований, результатами которых стали оформленные проекты ребят, запланированные в начале работы лагеря. Обучающиеся выявили возможные межкомпонентные взаимосвязи геосистем, сформировали предварительные динамические тенденции среди отдельных компонентов в естественных условиях, а также учитывая антропогенный фактор.

Выводы. В экологическом образовании, несмотря на сложившуюся систему и методику преподавания, целесообразно применять различные подходы, выбор которых должен определяться задачами. Если речь идет о подготовке экологоориентированных специалистов в различных отраслях знаний (юристы, программисты, бухгалтера и т.д.), то достаточным будет применение экосистемного подхода. Если речь идет о подготовке квалифицированных специалистов-экологов, от которых зависит точность, законность и обоснованность принятия решений в области охраны окружающей среды и экологической политики, то необходимо внедрение геосистемного подхода на максимально раннем этапе экологического образования будущих специалистов.

1. Панова В.А. Натуралистический и экосистемный подходы в экологическом образовании младших школьников/Вестник ТГПИ. с. 307-313.

2. Лесных С.И., Королькова Е.Э. Геосистемный подход в непрерывном экологическом образовании // Современные проблемы сервиса и туризма, 2019. Том 13, № 1. - с. 22-27. DOI: 10.24411/1995-0411-2019-10103.

ТЕНДЕНЦИИ ТЕМПЕРАТУРНЫХ КОЛЕБАНИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОТОПЛЕНИЕ ЗДАНИЙ НА ЮГЕ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА

Максютова Е.В., Башалханова Л.Б.

*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск, emaksyutova@irigs.irk.ru;
ldm@irigs.irk.ru*

TRENDS OF TEMPERATURE FLUCTUATIONS AND THEIR EFFECT ON HEATING OF BUILDINGS IN THE SOUTH BAIKAL REGION

E.V. Maksyutova and L.B. Bashalkhanova

*V.B. Sochava Institute of Geography, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Irkutsk, Russia, emaksyutova@irigs.irk.ru; ldm@irigs.irk.ru*

Благополучие населения и его хозяйственная деятельность существенно зависят от проявлений разной степени суровости климата. Оценки возможных последствий изменения климата [7, 3] вызывают неоднозначное толкование в социально-экономической среде. По некоторым данным сокращение отопительного периода и повышение его средней температуры может способствовать снижению потребности в тепловой энергии и, соответственно, в расходах топлива [6]. Как известно, доля угля в топливном балансе Байкальского региона (БР) является высокой и в 2016 г. она составляла в Иркутской области 84,4%, в Республике Бурятия и Забайкальском крае – 98,2 и 99,8%. Снижение удельных объемов его потребления могло бы существенно улучшить эколого-экономическую ситуацию в регионе, население которой живет в условиях повышенной антропогенной нагрузки.

Природно-климатические условия южной части БР характеризуются умеренным уровнем дискомфорта климата с незначительной пространственной вариацией продолжительности отопительного периода (230-240 дней) [1]. В последние десятилетия изменение циркуляционных механизмов Северного полушария повлекли повышение доли долготных северных и южных процессов в Сибирском секторе [2]. С ними связаны как положительные, так и отрицательные отклонения в продолжительности и температуре отопительного периода.

Расчеты и анализ результатов выявили сокращение продолжительности отопительного периода последних десятилетий (1991 по 2017 гг.) относительно многолетних данных до 1960 г. [4] на 6–10 дней. Более ощутимые изменения за эти же временные интервалы прослеживаются в повышении температуры наружного воздуха отопительного периода, что влияет на снижение расчетных величин индекса потребления топлива от 15% в Чите до 19% в Улан-Удэ и Иркутске.

Между тем выявлено, что такое снижение обусловлено в большей мере аномальными колебаниями температуры отопительного периода (1991 по 2017 гг.). Так, амплитуда межгодовых колебаний продолжительности отопительного периода в последние десятилетия составила от 27 (Иркутск) до 38 дней (Чита). Статистически значимое снижение этой величины происходило со скоростью 3,8 дней/10 лет и вкладе тренда в 16% в Чите.

При этом следует отметить, что аномально холодные температуры наружного воздуха были выше по модулю и отмечались чаще по сравнению с аномально теплыми. Колебания повторяемости холодных и теплых зим отражают фактический отпуск тепловой энергии в регионе. Разность в объемах отпущенного тепла ЖКХ [5] г. Иркутска в аномально холодном 2010 г. и аномально теплом 2015 г. составила 1130,2 тыс. Гкал, что обеспечивается значительным запасом топлива. Поэтому проблемы, возникающие с сжиганием, хранением запасов и избытков угля, остаются, несмотря на тенденцию повышения средних температур.

Таким образом, значительные межгодовые колебания 1991-2017 гг. индекса потребления от 14 (Улан-Удэ) до 20% (Иркутск) сопоставимые с многолетними его изменениями (до 1960 г.) демонстрируют неоднозначность влияния современного потепления на эколого-экономические условия в Байкальском регионе. В целом за многолетний период тенденция небольшого сокращения отопительного периода и заметный рост его температуры способствуют снижению расчетных величин индекса потребления топлива. Но резкие межгодовые колебания температуры воздуха, обеспечивающие достаточно частую повторяемость аномально холодных зим, не позволяют говорить о снижении расходов в топливе на юге Байкальского региона.

В связи с этим, сохранение всех видов негативного воздействия, в том числе загрязнения атмосферы, представляет значительную угрозу социально-эколого-экономическому благополучию региона. Поиск решений по улучшению условий проживания населения требует изменения топливного баланса региона путем развития технологий, предусмотренных альтернативной «зеленой экономикой», наиболее отвечающей природно-климатическим особенностям территории.

Работа подготовлена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 17-29-05068.

1. Башалханова Л.Б., Веселова В.Н., Коротный Л.М. Ресурсное измерение социальных условий жизнедеятельности населения Восточной Сибири. – Новосибирск: Наука, 2012. – 221 с.

2. Кононова Н.К. Флуктуации глобальной циркуляции атмосферы в XX-XXI вв. // Сложные системы. 2016. № 1 (18). – С. 22–37.

3. Оценка макроэкономических последствий изменений климата на территории Российской Федерации на период до 2030 года и дальнейшую перспективу, М.: Росгидромет, 2011. – 254 с.

4. Справочник по климату СССР. Вып. 21-24, ч. I-IV. Л.: Гидрометеиздат, 1966–1969.

5. Жилищно-коммунальное хозяйство Иркутской области в 2017 г. Стат. Сб. /Иркутскстат. Иркутск, 2018. – 80 с.

6. Шерстюков Б.Г. Климатические условия отопительного периода в России в XX и XXI веках. // Труды ВНИИГМИ-МЦД вып.173. 2007. – С. 163–170 [Электронный ресурс]. http://meteo.ru/publish_tr/trudy173/st12.pdf. (дата обращения 20.03.2019 г.)

7. Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Solomon S., Qin D., Manning M., Chen Z., Marquis M., Averyt K. B., Tignor M., and Miller H. L. (eds.), Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, Cambridge University Press. – 996 p.

ПОЖАРЫ И ПРИРОДНЫЕ ФАКТОРЫ ПОЖАРООПАСНОСТИ В БАЙКАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

Максютова Е.В., Макаренко Е.Л., Силаев А.В.

*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск, emaksyutova@irigs.irk.ru;
elmakarenko@irigs.irk.ru; anton_s@bk.ru*

FIRES AND NATURAL FACTORS OF FIRE RISK IN THE BAIKAL REGION

E.V. Maksyutova, E.L. Makarenko, A.B. Silaev

*V.B. Sochava Institute of Geography, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Irkutsk, Russia, emaksyutova@irigs.irk.ru; elmakarenko@irigs.irk.ru; anton_s@bk.ru*

Для Байкальского региона пожароопасность рассматривается с точки зрения климатических и лесорастительных особенностей территории. Исследована пространственно-временная динамика пожаров на территории Байкальского региона за период с 2000 по 2018 годы. Используются космические снимки для пространственного анализа воздействия пожаров на территории с горно-котловинным рельефом (на примере Тункинской котловины).

Лесами покрыта большая часть территории Байкальского региона, что составляет 14,5 %, а запас древесины – 16,6 % от российских показателей [7]. В центральной и северной частях региона это таежные геосистемы с преобладанием темнохвойных и светлохвойных пород, в южной – подтаежные и степные геосистемы.

Резко континентальный климат территории и современные изменения климата оказывает влияние на развитие пожароопасной ситуации. По данным наблюдений на отдельных метеорологических станциях Байкальского региона (Иркутск, Улан-Удэ, Чита) [2] за 1981–2017 гг. по отношению к многолетнему периоду до 1980 г [3] отмечаются положительные отклонения средней температуры воздуха за все месяцы годового периода, что говорит о продолжающемся потеплении. В колебаниях осадков не выявлено какой-либо закономерности. Многолетние изменения основных климатических параметров способствуют сохранению опасности пожаров в Байкальском регионе.

Гидрометеорологические факторы способны заметно повлиять на распространение пожаров. За пожароопасные месяцы периода 2001–2018 гг. по данным наблюдений [2] был рассчитан комплексный показатель пожарной опасности в лесу по условиям погоды (КП) или индекс В. Г. Нестерова [4]. Использовалась общероссийская шкала пожарной опасности в лесу по условиям погоды, хотя для отдельных регионов разработаны региональные шкалы, учитывающие местные особенности, а значения КП по классам отличаются от значений общероссийской шкалы.

За 2001–2018 гг. в Байкальском регионе отмечается высокая пожароопасность в лесу по условиям погоды (от средней 1000 до чрезвычайно высокой более 10000 ед.). Потенциальная опасность возгорания леса на текущий момент по условиям погоды наибольшая в июне-июле в Республике Бурятия и Забайкальском крае. Число дней с индексом Нестерова более 1000 за июнь-июль составлял 12 (Улан-Удэ) и 13 (Чита) дней с максимумом (5 и 6 дней соответственно) в 2015 году.

Пики пожаров зависят от погодных условий, определяющихся классом пожарной опасности, наличия горючего материала и источника огня. Основной причиной возникновения первичных очагов пожаров (около 75 %) являются действия людей. Как правило, наибольшее количество пожаров приходится на апрель-май вследствие выжигания падей и других открытых мест и сентябрь-октябрь, когда отмечается интенсивное посещение населением лесов для сбора дикоросов, охоты.

На пожары в Байкальском регионе приходится наибольшая доля в общей площади погибших лесов – в среднем 50–70% ежегодно (за период с 2000 г.), причем характерны

низовые пожары (около 90% от числа всех пожаров). Особенно катастрофичны повальные лесные пожары, в которые чаще всего переходят низовые пожары. Значительная площадь лесов повреждается верховыми пожарами. Незначительно, преимущественно в Республике Бурятия, распространены подземные (торфяные) пожары, которые являются трудно тушимыми. При неконтролируемости процесса тушения они могут стать причинами лесных пожаров.

За период с 2000 по 2017 гг. по официальным данным [5, 6, 7] на землях лесного фонда и иных категорий земель, на которых расположены леса, во всех трех субъектах Байкальского региона по числу возгораний отмечается несколько пиковых значений – в 2000, 2003, 2007–2008, 2011, 2014–2015 гг. Абсолютный максимум числа пожаров в регионе был в 2003 г., а абсолютный минимум – в 2013 г. В Иркутской области, Республике Бурятия и Забайкальском крае в 2003 г. зафиксировано соответственно 4245, 3396, 3074 случаев, а в 2013 г. – 692, 432 и 615 случаев. В Иркутской области самое низкое число пожаров отмечалось в 2004 г. – 575 случаев.

Абсолютный максимум площадей лесных земель, пройденных пожарами, в Байкальском регионе зафиксирован в 2015 г., а абсолютный минимум – в 2004 г. В Иркутской области, Республике Бурятия, Забайкальском крае в 2015 г. значения этого показателя составили соответственно – 503708, 820973, 905766 га, а в 2004 г. – 9533, 8065, 61007 га. Самое высокое значение площади лесов подвергшихся пожарам в Иркутской области зафиксировано в 2017 г. – 917380 га, а самое низкое в Забайкальском крае в 2005 г. – 25967 га. В целом, пиковые значения площадей лесных земель, пройденных пожарами, мало совпадают по годам с пиковыми значениями числа пожаров (исключение 2003 и 2015 гг.). Оценка корреляции между этими показателями показала относительно слабую зависимость. Она колеблется от умеренной (по шкале Чеддока) в Республике Бурятия и в Забайкальском крае – соответственно 0,4 и 0,5 до заметной в Иркутской области – 0,7. Эта оценка показывает, что потенциальные объемы потерь лесов в результате пожаров зависят не столько от общего количества возгораний, сколько от места расположения очага возгорания, характеризующее доступностью территории для средств пожаротушения, климатическими и лесорастительными природными условиями.

По средней площади одного пожара (отношение всей площади лесов, пройденной пожарами ко всему числу пожаров за год) за период наблюдений выделяются 2015 г., когда максимальные значения были достигнуты во всех трех субъектах (рис.1).



Рисунок 1. Площадь одного пожара (га) на землях лесного фонда и иных категорий, на которых расположены леса.

Развитие засушливых условий в Байкальском регионе было столь велико, что при схожем уровне числа возгораний, которое было в 2011 г. площадь одного пожара относительно 2011 г. увеличилась в 2015 г. – в 5,2 раза. В 2016 и 2017 гг. размер одного

пожара в Байкальском регионе за счет Иркутской области сохраняется на высоких отметках даже при снижении числа возгораний в эти годы. Средняя площадь одного пожара в Байкальском регионе за 2000–2017 гг. превышает аналогичный показатель по России в 1,7 раза. При этом наблюдается тенденция увеличения площади одного пожара за последние годы как в России в целом, так и в Байкальском регионе, что может свидетельствовать о развитии засушливости климата, особенно в самой опасной первой половине пожароопасного периода.

По показателю плотности пожаров (отношение числа пожаров к площади земель лесного фонда и иных категорий, на которых расположены леса) за 2000–2017 гг. выделяется Республика Бурятия 4,34 пож./100 тыс. га. В Забайкальском крае – 3,69, Иркутской области – 2,14, а в среднем по Байкальскому региону – 3,01 пож./100 тыс. га. Значения показателей по субъектам и по региону в целом значительно превышают средний уровень по России – 1,89 пож./100 тыс. га.

Анализ размещения очагов пожаров за исследуемый период (с 2000 по 2018 гг.) по результатам космической съемки в информационной системе ВЕГА-ПРО [8] показал, что наиболее частым пожарам подверглись типы растительности, которые можно отнести к I–III классам природной пожарной опасности [4]. Используя карту растительности [1], было определено, что на территории Иркутской области пожарами были охвачены преимущественно равнинные среднетаежные, южнотаежные и подтаежные сосновые, сосново-лиственничные, местами с примесью темнохвойных с подлеском из рододендрона и душекии кустарничково-мелкотравно-зеленомошные, орляково-крупнотравные, багульниково-голубичные и разнотравные леса. На территории Республики Бурятия наиболее часто пожары возникали в горно-таежных смешанных темнохвойных с лиственницей, сосново-лиственничных с подлеском из душекии и рябины кустарничково-травяно-зеленомошных лесах, а также лиственничных лесах с подлеском из кедрового стланика и золотистого рододендрона мелкотравно-зеленомошно-лишайниковых местами с багульником. На территории Забайкальского края наиболее часто пожары отмечались в лесостепных горных и равнинных лиственнично-сосновых разнотравных, разнотравно-злаковых, полынно-разнотравных с кустарниками лесах, а также в лугово-степных комплексах. К I классу пожарной опасности относятся также хвойные молодняки, места сплошных вырубок по суходолам (особенно захламленные), захламленные гари, отмирающий и сильно поврежденный древостой в результате болезней, ветровалов и пр. Все эти леса располагаются преимущественно на сухих и освещенных склонах. Кроме того, большая часть их находится в районах, имеющих наибольшее хозяйственное развитие и антропогенную нагрузку на природные ландшафты.

В отдельные, наиболее засушливые годы, пожарами охватываются и иные типы растительного покрова, менее подверженные к возгоранию в обычные и тем более влажные годы. Это леса преимущественно IV–V классов пожарной опасности: сосняки, лиственничники и мелколиственные травяные, еловые черничные, пихтово-кедрово-еловые сфагновые и долгомошные и другие, расположенные в межгорных понижениях, заболоченных долинах, на влажных склонах теневых экспозиций.

Для территории Тункинской котловины при использовании космических снимков Landsat выявлены пожароопасные годы 2001, 2010, 2015 и 2016 гг., когда пожарами были пройдены площади от 35,3 (2015 г.) до 83,4 км² (2010 г.). По состоянию на 2018 г. было получено, что пожарами с периодичностью от 1 до 3 лет занято 80 км², из них 80% площади пожаров приходится на урочище «Бадары» (рис. 2).

На территории Тункинской котловины площадью 50 км² происходит восстановление древостоев на разных стадиях. Из видов природного и антропогенного воздействия особенно негативное влияние на структуру почвенно-растительного покрова оказывает пирогенный фактор. Нарушение состояния природной среды в какой либо части комплекса или ландшафта влечет за собой изменение экологической обстановки в других

частях. Поэтому необходим комплексный подход, с применением современных ГИС-технологий, к изучению влияния факторов изменяющих природный каркас территории.

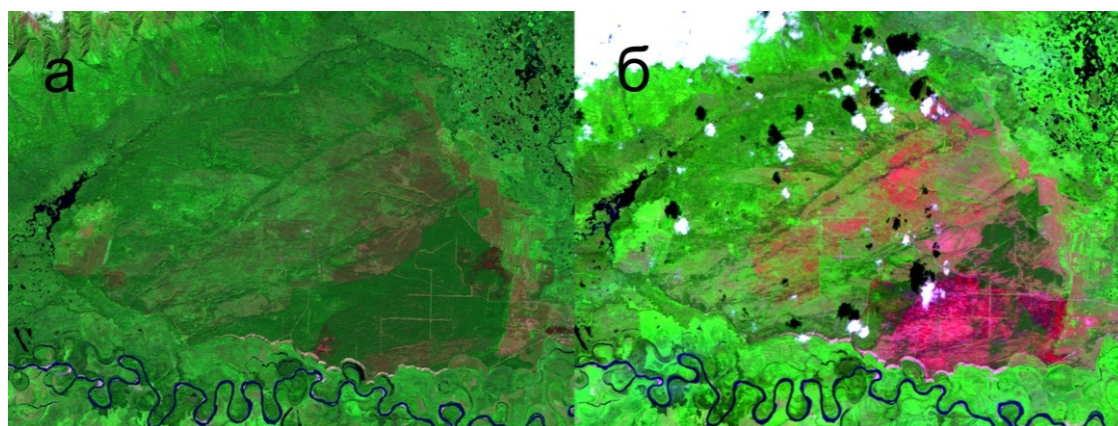


Рисунок 2. Космические снимки Landsat (разрешение 30 м) территории урочища «Бадары», пройденной пожарами в различные годы: а – 2001 г., б – 2010 г.

Таким образом, для Байкальского региона за последние годы на фоне максимума возгораний в 2003 г. увеличивается общая площадь, пройденная пожарами и средняя площадь (га) одного пожара. Губительное действие пожаров усугубляется высокой пожарной опасностью лесов, представленной хвойными древостоями, высоким уровнем пожароопасности по условиям погоды. Космические снимки дают возможность пространственной оценки площадей пройденных пожарами и их последствий.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты: № 17-29-05068, № 17-29-05043/17).

1. Белов А.В., Лопаткин Д.А. Растительность // Экологический атлас Байкальского региона [Электронный ресурс]. <http://atlas.isc.irk.ru> (дата обращения 20.03.2019 г.)
2. Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных// Доступ к данным [Электронный ресурс]. <http://meteo.ru> (дата обращения 20.03.2019 г.)
3. Научно-прикладной справочник по климату СССР: Сер. 3. Вып. 17, 20–23. Л.: Гидрометеоиздат, 1989–1998.
4. Приказ Федерального агентства лесного хозяйства от 5 июля 2011 г., № 287 «Об утверждении классификации природной пожарной опасности лесов и классификации пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды» [Электронный ресурс]. <http://www.garant.ru>(дата обращения 20.03.2019 г.)
5. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2008: Стат. сб. / Росстат. – М., 2008. – 999 с.
6. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2010: Стат. сб. / Росстат. – М., 2010. – 996 с.
7. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: Стат. сб. / Росстат. – М., 2018. – 1162 с.
8. Спутниковый сервис анализа вегетации ВЕГА-PRO [Электронный ресурс]. <http://pro-vega.ru> (дата обращения 15 мая 2019 г.)

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА ПРИСВАИВАЮЩИЕ ЭТНОЭКОСИСТЕМЫ ЕНИСЕЙСКОЙ СИБИРИ

Медведков А.А.

*МГУ имени М.В. Ломоносова, 119991, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1,
a-medvedkov@bk.ru*

INFLUENCE OF NATURAL-CLIMATE CHANGE ON THE ASSIGNING ETHNO-ECOSYSTEMS OF YENISESIA SIBERIA

Medvedkov A.A.

*Lomonosov Moscow State University, 119991, Moscow, GSP-1, Leninskie Gory, 1,
a-medvedkov@bk.ru*

В настоящее время климатические изменения достаточно ярко проявляются на жизни коренного населения северных регионов нашей страны – ненцев, долган, селькупов, эвенков, кетов, и др. Для них рыболовство, охотничий промысел, оленеводство, природные ландшафты - это не только ресурсный источник существования, но и часть традиционной культуры. Этим обусловлена повышенная наблюдательность аборигенов за происходящими природно-климатическими изменениями. Долгое время такие знания были слабо востребованными в научных исследованиях. И только в рамках программ Международного полярного года 2007-2008 гг. они стали широко использоваться в научно-исследовательской работе [4]. Важно понимать, что изучение реально происходящих изменений природной среды и их влияние на присваивающие этноэко системы не только качественно дополняет глобальные и региональные модели современного климата, но и позволяет осуществлять более достоверные прогнозы и для локального уровня.

Современный этап потепления климата в северных районах сибирской тайги фиксируется раньше, чем в других её частях и приходится на начало 1980-х гг., тогда как к концу 1980-х гг. оно охватило весь Сибирский макрорегион. По сравнению с предыдущим, более холодным периодом 30-летней продолжительности, закончившимся в конце 1970-х гг., среднегодовая температура в Енисейской Сибири возросла на 1–2 °С и более [7]. Повышение температуры наблюдается не только за счет значительно более высоких температур в холодное время года, но и в связи с увеличившейся продолжительностью теплого периода. По зимним температурным максимумам особенно выделяются последние 20 лет XX в. Теплые зимы, растянутые переходные сезоны и учащение погодно-климатических аномалий - типичные черты, характеризующие современное потепление климата, особенно ярко проявившееся в континентальных и северных районах нашей страны. Данные климатические изменения влияют на эффективность традиционного природопользования, продовольственную безопасность и угрожают благосостоянию коренного населения. Становится актуальным вопрос о разработке соответствующих мер и стратегии, необходимых для адаптации традиционного хозяйства и образа жизни северных этносов к изменяющемуся климату.

В рамках изучения социально-экологического отклика на климатические изменения наиболее широко нами использовался метод опросов, сочетавшийся с анализом хозяйственных календарей собирателей и охотников. Данный метод успешно используется при изучении промыслового, особенно охотничье-промыслового хозяйства [9]. Значительное внимание этому методу уделяют охотоведы. Учитывая, что традиционное хозяйство «жестко» привязано к ландшафту, а все стрессовые ситуации в природном комплексе незамедлительно отражаются на самообеспечении и социальном благополучии коренного населения, это позволяет говорить о высокой степени достоверности полученной нами информации. В ходе расширенного интервьюирования

особое внимание уделялось также выявлению индикаторов изменения природной среды (динамика уровня малых рек, усиление береговой абразии в местах вытаявания льдистых пород, изменение маршрутов миграций диких животных, появление новых представителей энтофауны и др.). Полученные результаты социально-ориентированного мониторинга дополнялись анализом гидрометеорологических данных и ландшафтно-индикационными исследованиями на репрезентативных в зонально-географическом отношении ключевых участках.

Тундра и лесотундра. В тундровой зоне воздействие изменения климата сказывается прежде всего на качестве пастбищных ресурсов, динамике численности леммингов, горностаев и др., состоянии здоровья северных оленей и путях их миграции, и на увеличении числа кровососущих насекомых. В стадах домашнего оленя в годы с сухим и жарким летом значительно увеличивается падеж от различных заболеваний, отмечается ослабление иммунитета [3]. На состояние популяции северного оленя существенное влияние оказывают резкие колебания погодных условий [5]. Так, в осеннее время отмечаются частые случаи смены дождей заморозками, вызывающие образование ледяной корки и ограничивающей доступ оленя к лишайникам. Также на примере горностаев известно, что весенний наст, осенняя ледяная корка и др. природные явления способны оказывать прямое воздействие на выживание его молодых особей [1]. Переход бесснежного периода в снежный, при сопряженном действии температуры и осадков - наиболее сложный для выживания период для всех мелких млекопитающих [6], [8]. Выявлено, что в периоды формирования снеговой корки отмечаются случаи массовой гибели мелких грызунов и землероек.

Тайга. Потепление климата и рост его нестабильности негативно повлияли на воспроизводство таежных биоресурсов, что находит отражение в промысловой динамике таежных природопользователей из числа коренного населения - кетов и селькупов и русских старожилов - староверов. Такие явления как возвратные заморозки, летняя засуха или влажное лето снижают воспроизводство таежных биоресурсов. Так, воздействие коротких сильных заморозков в период цветения снижают продуктивность ягодников в тайге. Летняя жара и засуха также ведут к потере урожаев ягод и семян хвойных пород, включая кедровые орехи. Также за последние 15-20 лет, таежные собиратели и охотники, отмечают увеличение числа «больной» (гнилой) ягоды, вероятности ее опадения и снижения сохранности. В определенной степени сложившуюся ситуацию с воспроизводством ягод объясняет закономерная связь, установленная на примере брусники, между ростом её ягод и весом листьев в разные типы лета [2]. Данное исследование позволило выявить, что теплым и умеренно-влажным летом вес листьев является наименьшим, что связано с оттоком веществ в растущие плоды, в холодное лето – все наоборот (плодов образуется мало и оттока вещества из листьев в растущие плоды не происходит). Не способствует образованию плодов сухое или очень влажное лето.

Ландшафты каменистых россыпей - курумов оказались одними из наиболее уязвимых к потеплению климата. Для традиционного хозяйства важно, что вслед за вытаяванием в курумах гольцового льда их покидает пищуха, играющая значительную роль в питании соболей. Такие местообитания покидает и горностай. По многочисленным наблюдениям, этому способствуют поздние весенние заморозки и исчезновение под глыбовым покровом курумов подповерхностных холодных ручейков [10].

Подобные изменения для промыслового природопользования кетов, селькупов, эвенков и др. коренных народов, имеют особое значение ввиду традиционно слабого развития у них подсобного хозяйства. Снижение жизнеобеспечивающей функции «кормящих ландшафтов» и отсутствие подсобного хозяйства у коренных малочисленных народов требуют нацеленности на комплексное развитие традиционных видов природопользования и их диверсификацию, государственную поддержку их ресурсной и производственно-технологической базы, организацию переработки сырья и продукции. Представляется, что такие программы должны реализовываться с учетом этнокультурной

специфики коренных народов и экологического потенциала их "кормящих ландшафтов". На примере традиционного хозяйства кетов - таежных охотников и собирателей, разработаны основные варианты по диверсификации их таежного природопользования [10].

Континентальная Сибирь в целом оказывается российской территорией, едва ли не более всего затронутой изменениями климата. В традиционном хозяйстве таежных собирателей и охотников отмечаются следующие неблагоприятные тенденции: снижение урожайности ягод, кедровых орехов и численности промысловых животных, сокращение промысла северных пресноводных рыб, снижение качества источников традиционной пищи и др. - все это способствует утрате культуры охоты и питания. Такие явления северовед И.И. Крупник [4] называл «кризисами жизни» и уточнял, что по материалам опросов и летописей они приходятся на годы с экстремальными погодными условиями, в основном и сопутствующие периодам потепления и нестабильности климата.

1. Беглецов О.А. Влияние абиотических факторов среды на популяцию горностая северной тайги Средней Сибири // Изучение биологического разнообразия на Енисейском экологическом трансекте. Животный мир. М.: ИПЭЭ РАН, 2002. С. 163-183.

2. Елагин И.Н. Времена года в лесах России. Новосибирск: Наука, 1994. 272 с.

3. Крупник И.И. Арктическая этноэкология. М.: Наука, 1989. 272 с.

4. Крупник И.И., Богословская Л.С. Изменение климата и народы Арктики. Проект СИКУ в Берингии // Экологическое планирование и управление. 2007. № 4. С. 77-84.

5. Куксов В.А. Влияние некоторых климатических факторов на численность грызунов на Западном Таймыре. Труды НИИСХ Крайнего Севера. Т. 17. Красноярск. 1969. С. 176-179.

6. Макеев В.М., Клоков К.Б., Колпашиков Л.А., Михайлов В.В. Северный олень в условиях изменяющегося климата. СПб.: ГПА, 2014. 244 с.

7. Медведков А.А. Как глобальное потепление меняет природу сибирской тайги? // Природа. 2016. № 12. С. 40-47.

8. Ревин Ю.В., Сафонов В.М., Вольперт Я.Л., Попов А.А. Экология и динамика численности млекопитающих Предверхонья. Новосибирск: Наука, 1985. 125 с.

9. Сыроечковский Е.Е., Рогачева Э.В., Клоков К.Б. Таежное природопользование (с основами биогеоэкономики). М.: Лесн. пром., 1982. 288 с.

10. Тишков В.А. Коренные народы Арктики: история, современный статус, перспективы // Научно-технические проблемы освоения Арктики. М.: Наука, 2014. С. 96-103.

11. Medvedkov A.A. The Kets ethnos and its "feeding landscape": ecological-geographical and socio-ecological problems under globalization and changing climate // Geography, Environment, Sustainability. 2013. №3. P. 108-118.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЖИЗНЕСТОЙКОСТИ АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ

Медведков А.А.

МГУ имени М.В. Ломоносова, 119991, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, Московский государственный областной университет, 141014, Московская обл., г. Мытищи, ул. Веры Волошиной, д. 24, a-medvedkov@bk.ru

GEOECOLOGICAL FACTORS OF RESILIENCE OF ARCTIC CITIES

Medvedkov A.A.

Lomonosov Moscow State University, 119991, Moscow, GSP-1, Leninskie Gory, 1, Moscow Region State University, Mytishi, 141014, Very Voloshinoy street, 24, a-medvedkov@bk.ru

Жизнестойкость арктического города зависит от целого комплекса внутренних факторов, имеющих прежде всего экономический и социальный генезис. Наряду с этим, безусловно важная роль принадлежит группе природно-экологических факторов [4], опосредованно влияющих на структуру экономического пространства и условия развития любого города в условиях Арктики. Учёт влияния факторов внешней среды производится через оценку уязвимости населения и его материальных ресурсов (городской инфраструктуры и пр.) к воздействию аэротехногенных поллютантов и последствиям современных природно-климатических изменений. Данные факторы влияют на здоровье населения и его работоспособность. В качестве ведущих факторов внешней среды, предопределяющих уязвимость населения и его материальных ресурсов к геоэкологическим вызовам, нами рассматриваются: самоочищающая способность приземной атмосферы, потенциальная активность экзодинамических процессов, устойчивость ландшафтов к механическому воздействию и аэротехногенному загрязнению, повторяемость неблагоприятных природных явлений и др., специфика влияния которых в значительной степени обусловлена экологическим потенциалом северных геосистем и без учета которых невозможно рациональное освоение городского пространства. В современных экономических реалиях данные факторы работают на социальную уязвимость города и её дифференциацию на внутригородском уровне. Данные факторы в условиях проявляющихся природно-климатических изменений усиливают своё проявление в разных зональных условиях Арктической зоны РФ [5] и требуют обязательного учета как в стратегическом территориальном планировании, так и при принятии оперативных управленческих решений. Представляется, что экологический потенциал природных геосистем может быть охарактеризован следующими биоклиматическими показателями [6]: тепловая дискомфортность (величина отклонения от «комфортных условий» (t воздуха 20°C при относительной влажности 50 % и штиле), дефицит естественной освещенности и ультрафиолетовой радиации, коэффициент дискомфорта (повторяемость t воздуха ниже -30°C , штормовых ветров и ливневых осадков). Отметим, что работы по совершенствованию биоклиматических оценок успешно продолжаются в России и сегодня [1], [3]. Для промышленных городов со значительными объемами выбросов загрязняющих веществ особенно значимым является анализ потенциала самоочищения в условиях приземной атмосферы [2]. В создаваемой интегральной оценке важным представляется учёт геоэкологических условий (мощность, сплошность, температура и льдистость многолетнемерзлых пород) и зональных показателей биологической продуктивности. Использование данных показателей представляется весьма необходимым для оценки денудационного потенциала осваиваемой территории и связанной с этим потенциальной устойчивостью ландшафтов к антропогенной нагрузке, включая аэротехногенное загрязнение, рекреационное

воздействие и затраты на реабилитацию нарушенных территорий. Полученные результаты в форме создаваемой типологии позволят судить о коэффициенте затрат, необходимых как для поддержания на удовлетворительном уровне экологической составляющей качества жизни в арктических городах России, так и для снижения степени природных и природно-техногенных опасностей.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 18-05-60088).

1. Башалханова Л.Б., Веселова В.Н., Коротный Л.М. Ресурсное измерение социальных условий жизнедеятельности населения Восточной Сибири. М.: Геос, 2012. 221 с.
2. Безуглая Э.Ю. Метеорологический потенциал и климатические особенности загрязнения воздуха городов. Л.: Гидрометеиздат, 1980. 184 с.
3. Золотокрылин А.Н., Кренке А.Н., Виноградова В.В. Районирование России по природным условиям жизни населения. М.: Геос, 2012. 156 с.
4. Лопатина Е.Б., Назаревский О.Р. Оценка природных условий жизни населения. М.: Наука, 1972. 148 с.
5. Медведков А.А. Арктическая зона России: экологические угрозы в условиях климатических изменений // Экологические последствия чрезвычайных ситуаций: актуальные проблемы и пути их решения. М.: ВНИИ ГО ЧС, 2017. С. 17–22.
6. Ракитина С.А., Климович М.В. Климатическое районирование СССР для целей градостроительства // Материалы конф. «Климат-город-человек». М.: Полиграфист, 1974. С. 94–98.

МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА РЕКАХ ВЕРХНЕГО ПРИАНГАРЬЯ

Опекунова М.Ю., Кичигина Н.В., Голубцов В.А., Тухта С.А., Захаров В.В.,
Макаров С.А., Воробьев А.Н.
Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия, г. Иркутск, opek@mail.ru

MONITORING ON THE RIVERS OF THE UPPER PRINGARYE

Opekunova M.Yu., Kichigina N.V., Golubtsov V.A., Tukhta S.A., Zakharov V.V.,
Makarov S.A., Vorob'ev A.N.
V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russia, Irkutsk, opek@mail.ru

Верхнее Приангарье – территория продолжительного освоения человеком, которая в современный период промышленного этапа развития испытывает повышенную техногенную нагрузку. Возникает необходимость мониторинга функционирования естественных геосистем (либо вновь созданных техногеосистем) для рационального использования ресурсов, прогнозирования и предотвращения неблагоприятных последствий.

Мониторинговые исследования на реках Верхнего Приангарья включают три направления: мониторинг гидрологических объектов; мониторинг плановых деформаций, включающий мониторинг динамики береговых уступов; ландшафтные мониторинговые исследования.

Теоретической и методической основой таких исследований стали разработки представителей отечественной школы географического русловедения [1-8]. В ходе проведенных исследований были уточнены основные типы пойменно-русловых комплексов рек Верхнего Приангарья. Выявлена протяженность и характер распространения морфодинамических русловых типов, приведена их характеристика, определены основные типы пойм.

Для изученной на основе полученных фактических данных территории составлены геоморфологические карты-схемы с выделенными участками комплексного географического мониторинга.

В рамках подготовительного этапа мониторинга был проведен анализ разновременных геоизображений, литературных источников, собственных материалов, которые позволили выделить наиболее мобильные участки для мониторинга береговых деформаций и динамики пойменно-русловых комплексов. Наиболее динамичные – это вогнутые участки излучин (вынужденных и свободных) или фестончатые берега, а также участки развития поперечных протоков при пойменных разветвлениях в пределах широкопойменных или адаптированных русел. Всего для мониторинговых исследований рек Верхнего Приангарья было выделено 9 участков наблюдения.

Согласно проведенному ранее анализу территории, были выделены наиболее подходящие участки для мониторинга береговых деформаций и динамики пойменно-русловых комплексов.

В ходе полевых исследований в пределах этих участков была организована сеть мониторинговых наблюдений за береговыми деформациями, а также установлены два прибора мониторинговых наблюдений за гидрологическими параметрами рек (один из приборов был демонтирован).

Цель мониторинга: выявление процессов и механизмов разрушения береговых уступов, непосредственно контактирующих с рекой, определение скорости их разрушения. На выбранных участках в зависимости от морфогенетического типа берегового уступа в определенном порядке устанавливались реперы от которых проводились ежегодные измерения до бровки, если требовалось, дополнительные реперы

устанавливались непосредственно в береговом уступе (в теле оплывных деформаций, блоках отседания). Был определен следующий порядок установки реперов:

- 1) Поперечное инструментальное профилирование днища долины.
- 2) Определение морфогенетического типа склона, контактирующего с рекой.
- 3) Описание разреза отложений, слагающих уступ (склон) с отбором образцов, в том числе и определения физико-механических свойств грунтов.
- 4) Комплексное ландшафтное описание точки.
- 5) Закрепление реперов (металлических стержней диаметров 12 мм).
- 6) Измерение расстояний от реперов до элементов склона.

Инструментальные измерения проводились помощью безотражательного лазерного дальномера TruPulse 200 В, геодезических реек. Для безлесных участков, где влияние растительности для получения актуальной информации о поверхности и плановых изменений форм рельефа минимально с помощью БПЛА DJI Phantom 4 Pro проводилась аэрофотосъемка. Съемка выполнялась в несколько облетов, фотографирование поверхностей производилось с перекрытием снимков не менее 70%. Далее полученные фотопланы используются для их последующего совмещения. Всего было оборудовано 6 мониторинговых площадок для наблюдения за процессами в пределах береговых уступов на реках Иркут, Белая, Ушаковка. На основе результатов лабораторных исследований (в т. ч. гранулометрического состава, физико-механических свойств и радиоизотопного датирования) рыхлых отложений пойменно-русловых и террасовых комплексов проведена первоначальная интерпретация пространственно-временной дифференциации вещественной составляющей долинного рельефа.

На основе генетических классификаций склонов и береговых уступов в пределах территории исследования нами были выделены основные морфодинамические типы береговых склонов, характерных для рек Верхнего Приангарья – эрозионно-осыпные; эрозионные с преобладанием процессов линейной эрозии, оплывно-оползневые; оплывно-отседающие, оплывные.

Гидрологические мониторинговые исследования проводятся с помощью комплекса АПИК для водных объектов (система автоматического мониторинга САМ-ПР5 (ИМКЭС, г. Томск)), который регистрирует элементы водного режима (уровень, электропроводность и температуру воды в водотоке). САМ-ПР5 установлена на р. Белой в местности «Клещевник». Преимущества данного измерительного комплекса заключаются в сочетании низкого энергопотребления, широкого набора подключаемых датчиков, необслуживаемого режима работы, работоспособности в широком диапазоне условий эксплуатации и низкой цены. Программное обеспечение (ПО) даёт возможность, не вскрывая корпус измерителя, задавать режимы работы, считывать накопленную информацию и обновлять программу микроконтроллера. Накопленные данные можно считывать, как непосредственно с измерителя через USB-интерфейс, так и через сотовый канал связи (при использовании комплектации «GSM»).

В результате полевых исследований в пределах выбранных ранее участков речных долин были изучены участки наиболее подверженные береговым деформациям, на которых были оборудованы участки мониторинга в долинах рек Иркут, Белой, Ушаковки. Максимальные зафиксированные скорости разрушения берегов на реках Верхнего Приангарья достигают 2 м в год. Такие деформации характерны для береговых уступов, сложенных супечано-песчаными отложениями, в которых развивается процесс отседания блоков грунта. Также была выявлена значительная вариабельность развития склоновых процессов в береговых уступах, связанная со степенью водонасыщения грунта, а также с уровнем воды в реке. Такие изменения хорошо фиксируются при повторных профилировании уступов.

Таким образом, проведенные мониторинговые исследования подтверждают свою необходимость для получения фактического материала и выявления полного спектра

процессов в пределах триады: водораздел (поверхность террасы, поймы) – склон (уступ) – русло.

Исследование выполнено при поддержке РФФИ и Правительства Иркутской области в рамках научного проекта №17-45-388070-р_а.

1. Барышников Н.Б. Морфология, гидрология и гидравлика пойм. Л.: Гидрометеиздат, 1984. 280 с.

2. Беркович К.М., Злотина Л.В., Рязанов П.Н. Эволюционный ряд островных и прирусловых природных территориальных комплексов верхней Оби // Вестн. Моск. ун-та. Сер. геогр. 1983. № 2. С. 82–86.

3. Маккавеев Н.И. Русло реки и эрозия в ее бассейне. М: Географический факультет МГУ, 2003. 355 с.

4. Махинов А.В. Современное рельефообразование в условиях направленной аккумуляции. Владивосток: Дальнаука, 2006. 232 с.

5. Назаров Н.Н., Фролова И.В., Черепанова Е.С. Антропогенные факторы и современное формирование пойменно–русловых комплексов // Географический вестник. Физическая география и геоморфология. 2012. №1 (20). С. 31–41.

6. Хромых О.В., Хромых В.В. Ландшафтный анализ Нижнего Притомья на основе ГИС: естественная динамика долинных геосистем и их изменения в результате антропогенного воздействия. Томск: НТЛ, 2011. 160 с.

7. Чалов Р.С. Русловедение: теория, география, практика. Т. 1: Русловые процессы: факторы, механизмы, формы проявления и условия формирования речных русел М.: Изд-во ЛКИ, 2008. 608 с.

8. Чернов А.В. География и геоэкологическое состояние русел и пойм рек Северной Евразии. Москва: ООО «Крона», 2009. 684 с.

СТИХИЙНЫЕ БЕДСТВИЯ НА РЕКАХ ЮГА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В 2019 Г.: ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Опекунова М.Ю., Макаров С.А.

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия, г. Иркутск, opek@mail.ru

NATURAL DISASTERS ON THE RIVERS OF THE SOUTH OF IRKUTSK REGION IN 2019: GEOMORPHOLOGICAL ASPECT

Opekunova M.Yu., Makarov S.A.

V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russia, Irkutsk, opek@mail.ru

Паводки и часто связанные с ними наводнения неоднократно формировались на реках Иркутской области [6]. Информация о них за несколько веков сохранилась в исторических, краеведческих и научных изданиях [4, 5, 7]. В настоящее время одним из ведущих факторов чрезвычайных ситуаций для южных районов Иркутской области - это наводнения, среди которых наиболее опасными являются дождевые паводочные [5].

Чрезвычайные ситуации, сложившиеся летом этого года в Иркутской области в результате прохождения паводков на реках, еще раз доказывают актуальность исследований, в том числе и мониторинговых, процессов флювиального рельефообразования. Для изучения структуры и функционирования флювиальных систем, как наиболее гибких и моментально откликающихся на природные и антропогенные факторы воздействия, необходимыми, по нашему мнению, являются и своевременные полевые геоморфологические наблюдения. Сбор фактического материала непосредственно в момент или сразу после прохождения катастрофического события дает более полное представление о спектрах и вариациях развития и взаимодействии различных экзогенных процессов, спровоцированных, либо активизированных такими явлениями. Таким образом, максимальное владение информацией дает основу для создания прогнозных сценариев развития флювиальных систем при экстремальных условиях.

Прогноз погоды, составленный по данным карт прогноза (результаты глобальной модели ПЛ-АВ Гидрометцентра России и Института вычислительной математики РАН) на конец июня 2019 г. был достаточно серьезным. Начало сезона дождей прогнозировалось на 25 июня 2019 г. в пос. Аршан. Прогноз не оправдался, т.к. циклон остановился и охватил преимущественно Тулунский и Нижнеудинский районы Иркутской области, где вызвал паводки на реках Ия, Уда, Ока и их притоках. Катастрофическое наводнение охватило центральную часть г. Тулун. Через месяц второй циклон повторно охватил те же самые район, захватив при этом водосборные бассейны рек южного побережья оз. Байкал, нанеся ущерб г. Байкальску. Авторам удалось провести ряд полевых наблюдений непосредственно во время и сразу после прохождения паводков в долинах рек Олха, Ия, Солзан и др.

Территория исследования охватывает значительную территорию южной части Иркутской области – область контакта Алтае-Саянской горной области и Сибирской платформы [1]. Для равнинной части характерно распространения осадочных кембрийских, ордовиковских, юрских карбонатных, песчаниковых и песчаниково–галечниковых отложений. Горное обрамление слагают кристаллические метаморфические породы архейского-протерозойского возраста.

Территория исследования согласно районированию по гидрологическим опасным явлениям, относится к Иркутско–Черемховскому гидролого–морфологическому району [1], который характеризуется средневысоким уровнем половодья и высокими дождевыми паводками. Бассейны рек Ия, Олха в нижнем течении относятся к Приангарскому равнинному лесостепному и лесному маловодному району. Для рек этого района

характерно преимущественно снеговой тип питания, с преобладанием наибольшего стока в период весеннего половодья (апрель–май) и летнего паводка (июль). Выше по течению основных притоков левобережья широкой полосой располагается Присянский лесной заболоченный и закарстованный район средней водности. Это район переходный от горной области Восточного Саяна к платформенной части, здесь преобладают реки с снегово–дождевым типом питания, весенним половодьем и паводками, наибольший сезонный сток воды (45–55%) и взвешенных наносов (45–55%) приходится на летний период. Наиболее подвержены проявлениям опасных гидрологических явлений (в период прохождения летних паводков) реки Ия и Олха, они относятся к району рек с обеспеченностью опасными уровнями воды выше 50% и 30-50% соответственно. Притоки озера Байкал относятся к Саяно-Байкальскому гидролого-морфологическому району с обеспеченностью опасных уровней воды до 10%.

Основная черта всех исследуемых характерная для исследуемых речных долин - их транзитное положение: значительные части бассейнов рек Ии и Олхи, расположены в пределах горной области. Бассейны притоков озера Байкал полностью расположены в пределах хр. Хамар-Дабан, исключая нижнее течение, в пределах которого реки пересекают Утуликско-Солзанскую наклонную равнину. Объектами исследований стали участки речных долин Ии и Олхи, находящиеся и в пределах равнинных участков, а также приустьевые участки рек Солзан, Бабха, Безымянная.

Теоретической и методической основой наших исследований послужили разработки авторов отечественной школы русловедения МГУ Н.И. Маккавеева [8], Р.С. Чалова [11, 12], исследователей в области гидравлики пойм Н.А. Ржаницина [9], Н.Б. Барышникова [2], экологического русловедения – А.В. Чернова [13]. Согласно методическим указаниям [11, 12, 13], была проведена типизация морфодинамических русловых и пойменных типов рек в пределах изученных участков. Динамика пойменно-русловых комплексов оценивалась на анализе данных геоизображений, исторических источников, фактических данных предыдущих исследований авторов [7, 14].

Непосредственно полевые обследования русел рек выполнялись с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Применялись квадрокоптеры (PHANTOM: 3 Professional, Advanced и 4 Pro), что позволило с высокой степенью достоверности качественно зафиксировать сложившуюся ситуацию в долинах рек и изменение среды при воздействии природных и техногенных факторов. Таким образом, мы смогли оценить геоморфологическую обстановку территории непосредственно во время события, получить актуальную информацию, которую впоследствии сможем использовать для оценки динамики эрозионно-аккумулятивных экзогенных процессов и морфологии рельефа пойменно-русловых комплексов. Сложность морфотектонического строения наличие разнопорядковых разрывных нарушений, неоднородность литологического состава горных пород в пределах Иркутско-Черемховской равнины обусловили разнообразие морфодинамических типов русел речных долин. Наиболее ярко влияние этих факторов проявилось в сочетании широкопойменных, адаптированных, врезанных типов русла в пределах долин левобережных притоков р. Ангары.

Превышения водоразделов р. Ия в пределах территории исследования варьируют от 100 до 130 м, ширина русла средняя в пределах 200 м, ширина поймы в пределах широкопойменных участков достигает 8 км. При пересечении полей песчаников русло формирует следующие типы: широкопойменное извилистое со свободными и адаптированными излучинами. При пересечении рекой траппов триасового возраста формируются врезанный и адаптированный типы русла. В период прохождения второй волны летнего паводка были обследованы три участка в долине р. Ия. Первый участок расположен в окрестностях деревни Гадалей, здесь получил развитие широкопойменный тип русла со свободным меандрированием. Во время прохождения второй волны паводка произошло затопление отрицательных форм пойменного микрорельефа - межрядовых понижений и ложбин в пределах сегментно-гивистых и ложбинно-островных пойм.

Второй участок с развитием адаптированного типа русла, обследован южнее микрорайона Гидролизный г. Тулун у насосной станции. Неширокая ровная пойма, ширина которой равна 2-3 ширины русла, здесь оказалась полностью обводненной. Чередование разных типов русла и пойм, смена емкости пойм оказывают влияние как на типы взаимодействия руслового и пойменных потоков, так и на виды эрозионно-аккумулятивных процессов. [2, 13]. Так, садоводства, разместившиеся в шпорах адаптированных излучин, выше по течению от м-на Гидролизный, оказались в своеобразной ловушке. Здесь сужение долины после широкопойменного Гадалейского расширения долины р. Ия, послужило дополнительным фактором, усилившим силу потока, который буквально смел все постройки. Подобные явления А. И Смирновым [10] предложено называть «площадная речная эрозия». Под данным видом эрозии понимается плоскостной смыв речными водами строений и инженерных сооружений в периоды «бурных» скоротечных половодий и кратковременных естественных и искусственных паводков. Также зафиксирована активизация эрозионных процессов в береговых уступах, в частности формирование трещин отседания, процессы обваливания, сползания блоков, линейного размыва.

Основные события на реках в районе г. Байкальска начали разворачиваться 28 июля 2019 г. На р. Солзан произошло разрушение технологического железобетонного моста. Коммуникации, которые располагались с обеих сторон моста, сохранились. Причиной его разрушения стал водный поток. Выше технологического моста была сформирована излучина разветвлено-извилистого русла. Поток здесь огибает большой стабильный побочень, расположенный у выпуклого левого берега и, отражаясь от противоположного берега, проходит прямо в месте расположения промежуточной мостовой опоры. Мощный водный поток размыл основание под промежуточной опорой, тем самым вызвал её деформацию и, как следствие разрушение правобережной части моста. В паводок, вероятно, дополнительно сработал поток из протоки, расположенной у правого берега, увеличив мощность основного руслового потока.

В 2017-18 гг. русла ряда селевых рек по рекомендации ученых очистили от древесной растительности во избежание образования древесно-кустарниковых заторов. Это своевременное предложение сыграло свою положительную роль: русловые потоки без задержки выносились в оз. Байкал. Долины этих рек начали зарастать древесной растительностью после 1971 г. В тот год на территории Прибайкалья прошли многочисленные сели и паводки. Долины рек были полностью очищены. За прошедшие 48 лет они преимущественно поросли тополем, осиной с ивой и ольхой. Сформировался маломощный почвенный горизонт. Во время прохождения паводка по долинам рек почву снесло в озеро Байкал и на поверхность опять выступили валунно-галечниковые отложения. На многих реках зафиксирован врез русел в днищах долин на глубину до 1 м.

В устьях рек произошли существенные изменения. При сравнении съемок выполненных в 2017 и 2019 гг. на р. Солзан установлено: 1 – в озеро Байкал было выброшено большое количество влекомых и взвешенных наносов, последние не аккумуляровались в зоне прибрежного шельфа и через четыре дня; 2 – острова в устьях рек полностью очистило от растительности; 3 – протоки размывли острова и пляжи сложенные галечно-гравийно-песчаными отложениями; 4 – в оз. Байкал вынесло древесную растительность, которую прибило волной вдоль берега. В устьях других притоков озера Байкал наблюдается подобная картина.

Можно констатировать, что паводки не перешли в водокаменные сели, т.к. за короткое время не сложились условия для формирования сплывов по ложбинам стока на склонах. Сплывы в горах Хамар-Дабана при попадании в русло реки, в большинстве случаев трансформируют паводок в селевой поток.

Выпадение осадков при прохождении второго циклона в Шелеховском районе Иркутской области вначале вызвало паводок на р. Олхе, который плавно спровоцировал наводнение в пос. Олха. Вода вышла на автомобильную дорогу и начала затапливать понижения поймы, где располагались приусадебные участки. Вблизи магистральной

трассы Р-258 на въезде в г. Шелехов со стороны г. Иркутска затопило ряд садоводств. Предыдущее наводнение проходило здесь 7-8 июля 2001 г. Последствия были гораздо масштабнее, т.к. р. Иркут вызвала подпор воды в р. Олха. В любом случае, затопление территорий, вызывает активизацию неблагоприятных для человека экзогенных процессов.

Таким образом, своевременные рекогносцировочные исследования позволяют оценить геоморфологическую обстановку территории непосредственно во время события, получить актуальную информацию, которую, впоследствии, сможем использовать для оценки динамики эрозионно-аккумулятивных экзогенных процессов и морфологии рельефа пойменно-русловых комплексов.

Исследование выполнено при частичной поддержке РФФИ и Правительства Иркутской области в рамках научного проекта №17-45-388070-р_а.

1. Атлас. Иркутская область: экологические условия развития / Ред. совет: В.В. Воробьев и др. – М.; Иркутск, 2004. – 90 с.

2. Барышников Н. Б. Морфология, гидрология и гидравлика пойм. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 280 с.

3. Зайцев А.А. Некоторые результаты исследования соотношения руслового и пойменного потоков по двухслойной модели течения // Пойма и пойменные процессы. Межвузовский сборник. Под редакцией проф. Н.Б. Барышникова и проф. Р.С. Чалова. СПб.: изд-во РГГМУ. 2006. - С. 83-94.

4. Иваньо Я.М. Экстремальные природные явления исторического прошлого на территории Иркутской области. – Иркутск: Изд-во Иркутского университета, 1997. – 96 с.

5. Кичигина Н.В. Опасность наводнений на реках Байкальского региона // География и природные ресурсы, 2018. - №2. – С. 45-51.

6. Коротый Л.М., Кичигина Н.В., Напрасников А.Т. Экстремальные гидрологические ситуации Сибири: географический аспект / (авторы Коротый Л.М., Кичигина Н.В., Напрасников А.Т.) Отв. ред. Н.И. Коронкевич, Е.А. Барабанова, И.С. Зайцева. — М.: ООО «Медиа-ПРЕСС», 2010. — С. 104–118.

7. Макаров С.А. Сели Прибайкалья. – Иркутск: Изд-во Института географии им. В.В. Сочавы СО РАН, 2012. – 111 с.

8. Маккавеев Н.И. Русло реки и эрозия в ее бассейне. – М: Географический факультет МГУ, 2003. – 355 с.

9. Ржаницын Н.А. Руслоформирующие процессы рек. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 264 с.

10. Смирнов А.И., Ткачев В.Ф. Инженерно-геологические условия строительства // Атлас Республики Башкортостан. – Уфа: ГУП ГРУ «Башкортостан», 2005. – С. 66–68.

11. Чалов Р.С. Русловедение: теория, география, практика. Т. 1: Русловые процессы: факторы, механизмы, формы проявления и условия формирования речных русел. – Москва: Издательство ЛКИ, 2008. – 608 с.

12. Чалов Р.С. Русловедение: теория, география, практика. Т. 2: Морфодинамика речных русел. – Москва: Изд-во КРАСАНД, 2011. – 960 с.

13. Чернов А.В. География и геоэкологическое состояние русел и пойм рек Северной Евразии. – Москва: ООО «Крона», 2009. – 684 с.

14. Makarov S.A., Cherkashina A.A. Debris Flow Morpholithogenesis in the Central Part of the Sayan-Baikal Stanovoi Highlands // Geography and Natural Resources, 40(1), pp. 54-62. DOI 10.1134/S1875372819010086.

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ ПОЖАРОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПОВЕДНИКА «МАЛАЯ СОСЬВА» ИМ. В.В. РАЕВСКОГО»

Пигарёва А.Е.

*Тюменский Государственный университет, институт наук о Земле, г. Тюмень,
Dudoladova25@mail.ru*

INFLUENCE OF WEATHER CONDITIONS FOR THE EFFECTS OF FIRE ON THE TERRITORY OF THE RESERVE OF «MALAYA SOSVA» NAMED AFTER V.V. RAEVSKY»

A.E. Pigaryova

Tyumen State University, Institute of Earth Sciences, Dudoladova25@mail.ru

Ханты-Мансийский автономный округ – Югра входит в пятёрку субъектов Российской Федерации, наиболее обеспеченных лесосырьевыми ресурсами.

Нужно отметить, что леса занимая большие площади, в частности на территории Ханты- Мансийского автономного округа, выполняют многочисленные функции в экосистемах, и сокращения их площади, нарушения, вызванные разными факторами, в том числе пожарами приведет к снижению их эффективности. На сегодняшний день, проблема лесных пожаров и причин их возникновения в условиях таежной зоны Сибири, где сохранились наибольшие лесопокрытые территории, становится актуальной (Горев, 2004; Дубровская, 2006; Рубцов, 2010).

Наибольшее сокращение площади лесных экосистем, на исследуемой территории, связано именно с пожарами и в значительно меньшей степени с рубками и добычей полезных ископаемых (Всемирный фонд дикой природы). Большое влияние на распространение пожаров оказывают погодные условия, данные исследований (Горев, 2004; Дубровская, 2006; Рубцов, 2010; Фуряев, 2013) свидетельствуют, что наибольшая частота возгораний приходится на сухую, солнечную погоду, в которую возрастает вероятность возникновения сухих гроз, то есть грозы, возникающие при очень высоких температурах воздуха и при минимальном количестве осадков.

Лесные пожары, возникающие на ООПТ, приводят к нарушению почвенно-растительного покрова, динамики животного населения, и уничтожению целых местообитаний, также исчезновению редких и эндемичных видов, которые распространены на ООПТ. Кроме того, на ООПТ таежной зоны Западной Сибири, большие площади заняты болотными экосистемами, и в случаи возникновения торфяных пожаров, обнаружить и предотвратить их будет сложно.

Следовательно, важно изучить, на сколько связаны очаги возгорания лесов на исследуемой территории с местными погодными условиями, с целью своевременного выявления и предупреждения.

Задачи исследования сводились к изучению влияния погодных условий, а именно температуры воздуха, количества осадков, числа дней с грозами в весенне-летний период 1988-2015 гг. на возникновение пожаров территории Заповедника.

Заповедник расположен в Северном Зауралье, в среднетаежной зоне Западно-Сибирской низменной равнины, в пределах Советского и Березовского районов Ханты-Мансийского автономного округа - Югры.

Анализ погодных условий, и их влияния на возникновение пожаров, проводился на основе фондовых данных Заповедника: журнала учёта лесных пожаров, летописей природы, материалов Росгидромета и NOAA (www.rp5.ru) материалов лесотаксации, данных полевых исследований 2012 г.

Нами учитывались следующие метеорологические показатели:

1. Средние температуры весенних (май) и летних (июнь-август) месяцев в период 1988- 2015 г. (данные летописи природы, Росгидромета);

2. Годовая сумма осадков летне-весеннего периода 1988- 2015 г. (данные летописи природы, Росгидромета);

3. Гидротермический коэффициент (далее – ГТК) в период 1988- 2015 г. (данные летописи природы, Росгидромета);

4. Число дней с грозами летне-весеннего периода 1988- 2015 г. (данные летописи природы, Росгидромета).

Кроме того, для определения тесноты связи (форм.1-4) между количеством возгораний и погодными условиями, был рассчитан множественный коэффициент корреляции.

$$r^2 = C_x / C_y \quad (1);$$

где,

$$C_y = \sum (x - x_{\text{ср}})^2 \quad (2);$$

$$C_x = \sum C_y - C_z \quad (3);$$

$$C_z = \sum \sum (x_{ij} - x_{\text{ср}j}) \quad (4)$$

где:

r^2 - теснота связи;

C_x – факториальное варьирование;

C_y – общее варьирование признака;

C_z – случайное варьирование;

x_i - значение измеряемого признака

$x_{\text{ср}}$ - среднее значение всего массива данных выборки

x_{ij} - значение признака в пределах градации фактора

При использовании методов дистанционного зондирования в программе «ENVI», определены участки возгораний на территории Заповедника. Изучение пирогенных экосистем в ENVI было рассмотрено на примере разновременных мультиспектральных спутниковых снимков Landsat 5,7 (разрешение 30 и 60 м). Для определения числа возгораний использовались инструменты ArcGIS. Для дальнейшей статистической обработки применялось стандартное приложение Microsoft Office – программный продукт - Excel.

Несмотря на то, что Заповедник изъят из хозяйственного использования и характеризуется низкой плотностью населения, слабо развитой транспортной сетью и инфраструктурой, тем не менее из 49 поврежденных пожаром таксационных выделов, в трех из них пожары возникали по вине человека.

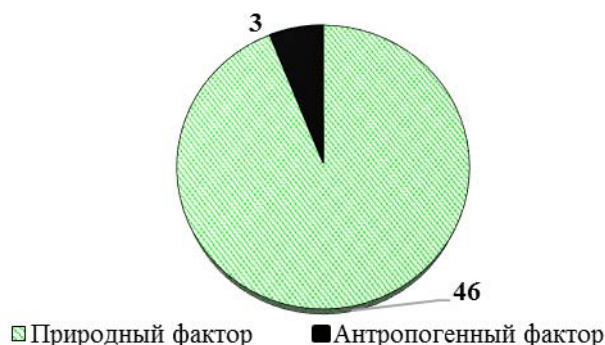


Рисунок 1. Причины возникновения пожаров на территории Заповедника по данным журнал учёта лесных пожаров (выполнен автором по данным журнала учета Заповедника)

Температурный режим и осадки

По данным Летописи природы Заповедника построены график температур и осадков исследуемого периода (рис. 2)

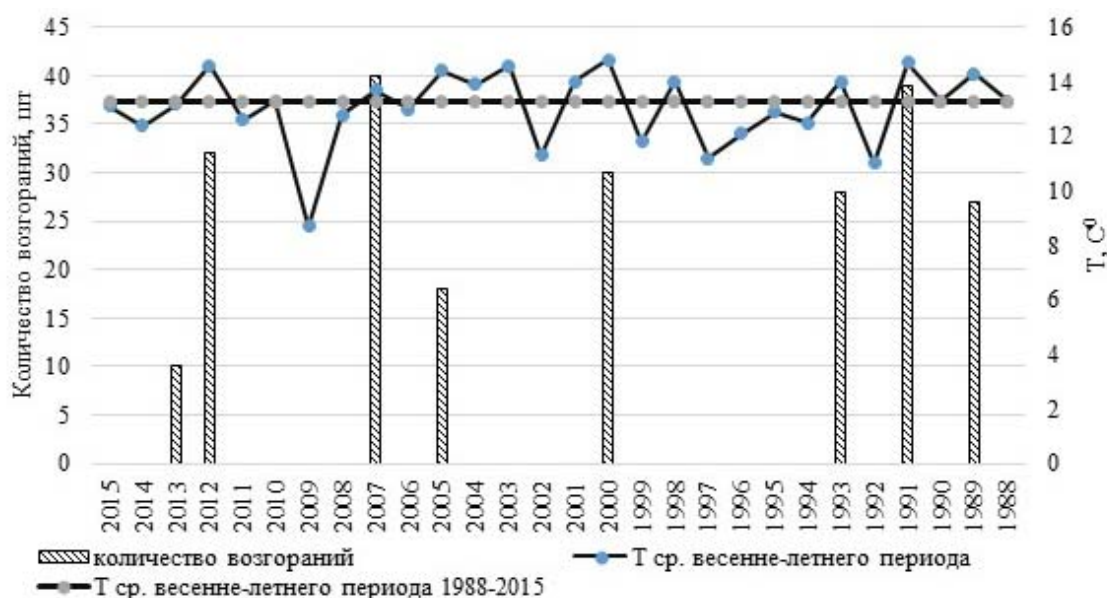


Рисунок 2. Динамика количества лесных пожаров и средней температуры летне-весеннего периода Заповедника (выполнен автором по данным Летописи природы)

Наиболее высокие средние температуры весенне-летнего периода, были зафиксированы в 1989, 1991, 2000, 2003, 2005, 2009, 2012 годы. Самый холодный весенне-летний период отмечался в 1997, 1999, 2002.

Средняя температура весенне-летнего периода с 1988-2015 гг составила 13,3 °C. Из 27 случаев, в 14, пожары возникали, когда температура была ниже средней, и в 13, когда температура была выше средней. Из этих 13 лет- 7 лет это, годы, когда были пожары (т.е. 60%).

2012 году соответствуют пики пожаров на территории Заповедника. Из графиков видно, что прямая зависимость между температурой воздуха и пожарами на территории заповедника наблюдается.

При соотношении температурных показателей и количества пожаров в период 1989-2012 гг., можно проследить следующие закономерности: в 1989 г. средняя температура воздуха составила – 14,3 °C, а количество пожаров – 27. В 1991 г. наблюдается повышение температуры воздуха на 0,4 °C (14,7) °C, при этом количество пожаров увеличивается и составляет 39; в 1993 г. по рисунку 2 видно, что температура воздуха становится ниже на 0,7 °C по сравнению с предыдущим годом, и составляет 14 °C, уменьшается и количество возгораний до 28, что значительно меньше по сравнению с 1991 годом. Аналогичную зависимость можно проследить и в последующие годы. В 2000 г. происходит увеличение средней температуры до 14,8 °C, в этот же период происходит увеличение количества возгораний до 30. В годы 2005 и 2012 гг. при увеличении средней температуры от 14,4 °C до 14,6 °C соответственно, происходит увеличение частоты возгораний от 18 в 2005 г, до 32 в 2012 г.

Исключением является 2007, хотя именно он по данным летописи был самым жарким (21,4 °C) за 1988-2015 гг. Данные журнала учёта лесных пожаров Заповедника свидетельствуют о том, что в 2007 году пожары были зафиксированы 7.07, 11.07, 2.08, следовательно, становится необходимым восстановить температурный ход июля и августа 2007 года, для последующего анализа. Пикам пожаров зафиксированные в 2007 году, соответствуют температурные пики июля и августа этого же года.

Рисунок 3, составленный по данным летописи природы Заповедника иллюстрирует годовой ход осадков за период 1988-2015 гг.

Из рисунка 3 мы видим, что только в 2007 году при относительно небольшом количестве осадков, возникло самое большое количество пожаров, чего нельзя сказать о 1989, 2012 гг., где годовое количество осадков было высокое.

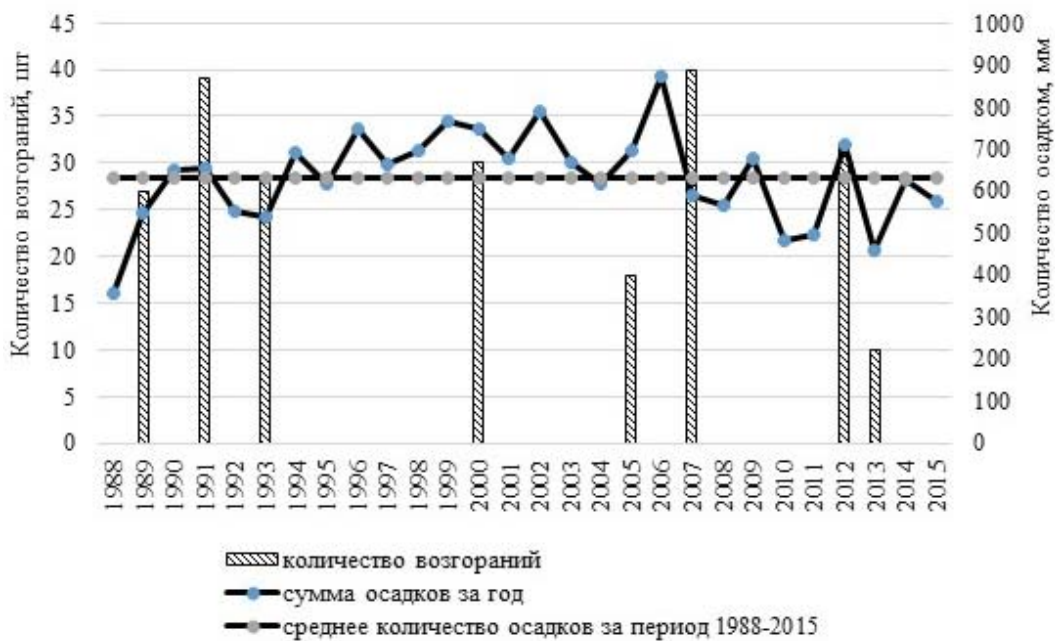


Рисунок 3. Динамика количества лесных пожаров и годового количество осадков в Заповеднике (выполнен автором по данным Летописи природы)

Однако, необходимо отметить следующую закономерность по годам, несмотря на то, что наибольшее число возгораний сопровождается большим количеством осадков, при этом каждый предыдущий год является менее влажным, по сравнению с последующим.

Гидротермический коэффициент

Температура и влажность, совместно влияют на погодные условия. С целью дальнейшего анализа, в работе был рассчитан гидротермический коэффициент Г.Т. Селянинова, который одновременно учитывает осадки и температуру:

$$K = R * 10 / \Sigma t \quad (5)$$

где R - сумму осадков в мм за период с температурами выше +10°C, Σt определяет сумму температур в градусах °C за то же время.

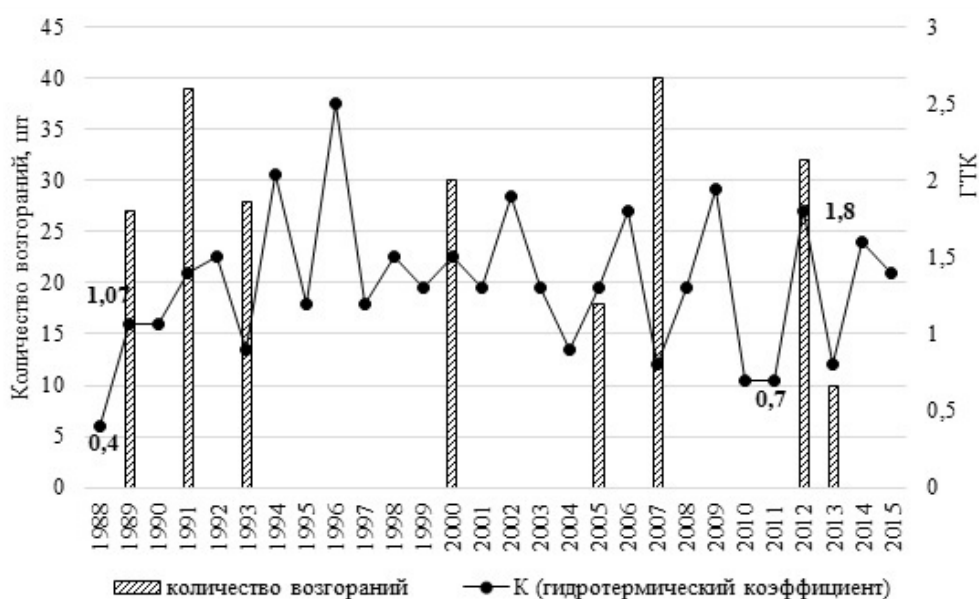


Рисунок 4. Динамика количества возгораний и ГТК в Заповеднике (выполнен автором по данным Летописи природы)

Значения ГТК изменяются по аналогии с динамикой количества осадков. В 2007 году ГТК составил 0,8; что соответствует наибольшей частоте возгораний. Говоря о 1991 г, как об одном из пожароопасном годе, следует сказать, что ГТК в этот период равен 1,4, но не смотря на то что год был влажным и количество возгораний было одно из наибольших, предыдущий год (1990) был менее влажным и ГТК составляет 1, аналогичная ситуация наблюдается и в 1989, 2012 гг.

Изучив грозовую активность на территории Заповедника, можно проследить следующие годы, с наибольшим числом гроз (более 20 дней) наблюдалось: 1989 г. – 21, 1991 г. -25 дней,1993 г.- 24 дня, в 1998 г. - 22 дня, в 2001 г. – 24 дня, в 2003 г. – 21 день, в 2005 г. 28 дней, 2009 г. – 22 день, в 2012 г. – 27 дней.

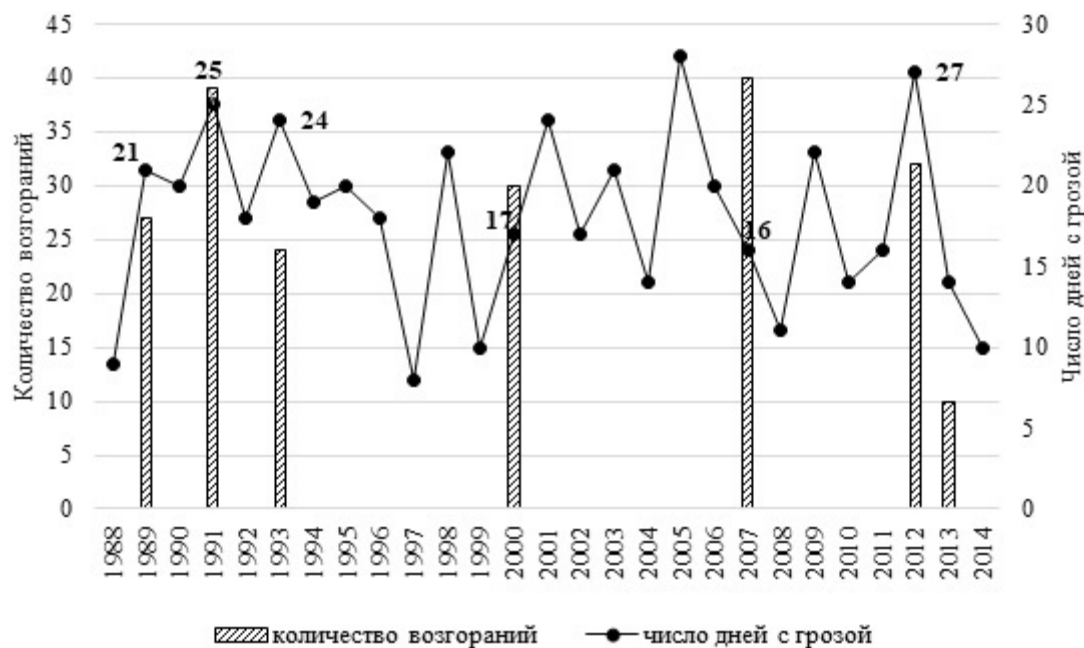


Рисунок 5. Динамика количества лесных пожаров и числа дней с грозами на территории Заповедника (выполнен автором по данным Летописи природы)

На рисунке 5 видно, что основным пикам возгораний соответствуют наибольшее число дней с грозами. Видно, что пику пожаров 1991 года соответствует наибольшая частота гроз, как и в 2012 г 32 возгораниям соответствует наибольшее число дней с грозами равным 27.

С целью выявления тесноты связи между количеством возгораний и метеорологическими показателями, в работе был рассчитан множественный коэффициент корреляции, при помощи встроенного пакета в Excel «Анализ данных-регрессия». Корреляционный анализ выявил положительную связь между количеством пожаров, метеорологическими показателями. Теснота связи между количеством возгораний и метеорологическими показателями является сильной, множественный коэффициент корреляции $R=0,6$.

Основными причинами возникновения пожаров на территории Заповедника являются: сухие грозы, высокие температуры пожароопасного сезона. В годы, когда, средние температуры высокие, наблюдается наибольшее количество пожаров, что хорошо прослеживается в 1991, 1993, 2000, 2012 гг, аналогичная зависимость прослеживается и с грозами максимуму грозовой активности 1991, 2012 соответствует наибольшая частота возгораний. Количество осадков текущего года в условиях средней тайги не обнаруживают тесной связи с количеством пожаров, но высока связь осадками предыдущего года. Приведенные данные, свидетельствуют о сильной связи между

количеством возгораний и погодными условиями, что подтверждается множественным коэффициентом корреляции, равным 0,6.

1. Горев Г.В., Оценка климатической предрасположенности территории к возникновению лесных пожаров (на примере Томской области), Томск, 2004.
2. Дубровская О.А., Леженин А.А., Мальбахов В.М., Шлычков В.А., Влияние лесных пожаров на климатические и ландшафтные изменения в азиатской части России, 2006.
3. Журнал учёта лесных пожаров заповедника «Малая Сосьва».
4. Летопись природы заповедника «Малая Сосьва» за 1988-2015 годы.
5. Рубцов А.В., Сухинин А.И., Ваганов Е.А, «Системный анализ погодной пожарной опасности при прогнозировании крупных пожаров в лесах Сибири», Исследование Земли из космоса, 2010, №3, Красноярск, с. 62-70.
6. Сибирский экологический журнал, 2 (2013) 195-202), В.В. Фуряев, В.И. Заболотский, С.Д. Самосенко и В.А. Черных, «Пространственно-временное воздействие пожаров на лесоболотные экосистемы Западно-Сибирской равнины».
7. Шерстюкова Б.Г Лесные пожары, 2007.
8. Приказ Федерального агентства лесного хозяйства от 5 июля 2011 г. N 287 "Об утверждении классификации природной пожарной опасности лесов и классификации пожарной опасности в лесах в зависимости от условий погоды.
9. Всемирный фонд дикой природы. «Малонарушенные лесные территории России: современное состояние и утраты за последние 13 лет», Устойчивое лесопользование № 2 (42) 2015 год: <https://new.wwf.ru/>.

1. Gorev GV, Assessment of the climatic predisposition of a territory to the occurrence of forest fires (on the example of Tomsk Region), Tomsk, 2004.
2. Dubrovskaya OA, Lezhenin AA, Malbakhov VM, Shlychkov VA, The Impact of Forest Fire on Climate and Landscape Changes in the Asian Part of Russia, 2006.
3. Journal of forest fires in the Malaya Sosva reserve.
4. Chronicle of the nature of the reserve "Malaya Sosva" for the years 1988-2015.
5. Rubtsov A.V., Sukhinin A.I., E.A. Vaganov, "Systems Analysis of Weather Fire Hazards in Forecasting Major Fires in the Forests of Siberia", Earth Exploration from Space, 2010, No. 3, Krasnoyarsk, p. 62-70.
6. Siberian Journal of Ecology, 2 (2013) 195-202), V.V. Furyaev, V.I. Zabolotsky, S.D. Samosenko and V.A. Chernykh, "Spatio-temporal impact of fires on forest-bog ecosystems of the West Siberian Plain".
7. Sherstyukova B.G. Forest fires, 2007.
8. Order of the Federal Forestry Agency of July 5, 2011 N 287 "On approval of the classification of natural fire danger of forests and the classification of fire danger in forests depending on weather conditions. [Electronic resource]. Access mode: base.garant\12189021\
9. World Wildlife Fund. "Intact forest areas of Russia: current state and losses over the past 13 years", Sustainable Forest Use No. 2 (42) 2015: <https://new.wwf.ru/>.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ИНДУСТРИАЛЬНОГО РЕГИОНА

Рябов В.А.

Новокузнецкий институт (филиал) ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет», 654041, г. Новокузнецк, Циолковскового, 23, val27@ya.ru

THE ENVIRONMENTAL FACTOR OF THE QUALITY OF LIFE OF THE POPULATION INDUSTRIAL REGION

Ryabov V.A.

Novokuznetsk Institute (branch) FSBEI "Kemerovo state University", 654041, Novokuznetsk, Ciolkovskogo, 23, val27@ya.ru

На значительную роль экологического фактора в формировании качества жизни населения неоднократно указывалось в работах по определению факторов, определяющих комфортность среды жизни человека, оцениванию качества жизни населения [2,6]. Есть и попытка количественно показать вклад экологического состояния среды в качество жизни населения. Понятие «качество жизни» наиболее актуальное в настоящее время и расширяет понятие «условия жизни», «комфортность среды», «качество среды жизни».

Содержание понятия «качество жизни», впрочем, как и подходы к его оценке, не имеют единого мнения, нет так называемого «стандарта» качества жизни [9,10]. В качестве индикаторов устойчивого развития предлагается учитывать экономические, социальные и экологические факторы [2,6,9]. Ряд авторов «качество жизни» определяют по степени удовлетворения потребностей населения в благоприятной окружающей среде и материальных благах. При его рассмотрении учитывается социально-экономическая, политическая, общекультурная, экологическая обстановка, в которой взаимодействуют люди. Безусловной составляющей качества жизни является экологический фактор, а в условиях индустриального региона его проявление особенно интенсивно.

Кузбасс относится к типичным старопромышленным регионам азиатской России. По степени пространственной концентрации промышленных центров, наличию между ними тесных экономических связей и высокой промышленной освоенности регион резко выделяется среди других регионов Сибири и России [10]. Это и самый густонаселенный субъект РФ за Уралом: численность населения – 2694,9 тыс. чел, а плотность в пределах Кузнецкого бассейна превышает 80 человек на кв. км. Здесь сосредоточено преимущественно городское население, уровень урбанизации – 86%. Основная часть населения (более 90%) проживает в пределах промышленно-транспортной природно-хозяйственной зоны, испытывающей наибольший антропогенный пресс [8].

Среди неблагоприятных особенностей Кузбасса необходимо отметить высокий уровень антропогенного пресса, низкий уровень общественного здоровья по сравнению с другими субъектами Сибирского федерального округа [11]. Последний фактор способствует убыли населения и уменьшению конкурентных преимуществ региона [1,8].

В связи с указанными неблагоприятными характеристиками Кузбасса необходим поиск факторов и условий (природных и социальных), в том числе и на уровне муниципальных образований, модификация которых могла бы положительно сказаться на состоянии качества жизни населения и устойчивого развития региона. Одним из таких направлений является повышение экологического благополучия окружающей среды для проживающего здесь населения. Различия уровня жизни и социальной инфраструктуры не столь велики, однако прослеживается четкая тенденция к снижению этих показателей за пределами зоны индустриального освоения [9].

Кузбасс в начале своей индустриализации (1897-1929 гг), а также в период интенсивного индустриального развития (1930-1988 гг) отличался привлекательностью

для населения соседних регионов, о чем свидетельствовал положительный миграционный прирост. Развитая социальная инфраструктура городов, заметно отличавшаяся от инфраструктур соседних территорий, в прошлом привлекала население в регион. С индустриализацией был связан и более высокий уровень жизни (материальная составляющая качества жизни населения). Вместе с тем территория Кузбасса постепенно приобрела статус зоны высокой экологической напряженности. Причина такой ситуации – чрезвычайно высокая концентрация промышленности с преимущественным развитием экологически опасных угольных, металлургических и химических производств, а также объектов топливной энергетики. Небывалые темпы роста угольной промышленности в последние 20 лет (рис. 1) привели к еще большему обострению экологических проблем: деградации земель, нарушению подземных вод, постоянным взрывам и другие. Угольные предприятия приблизились к границам многих городов. Все чаще сельскохозяйственные земли передаются под добычу угля открытым способом. Данная технология добычи стала резко преобладать над закрытой (шахты): если в начале 2000 годов 70% угля добывалось в шахтах, то в 2008 году лишь 36%, на карьеры приходится до 64% добываемого угля [12].

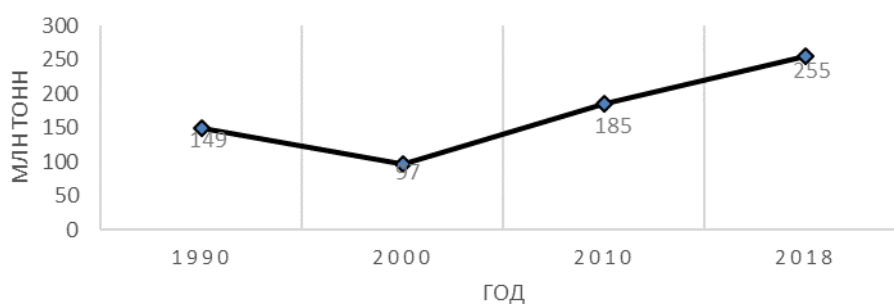


Рисунок 1. Динамика добычи угля в Кемеровской области, млн. т (составлено автором)

Загрязнённая атмосфера – одна из проблем городских и субурбанизированных зон на территории Кузнецкой котловины. Здесь отмечается регулярное превышение предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосфере. Суммарные выбросы в атмосферу загрязняющих веществ в Кемеровской области составили в 2017 году около 1718,85 тыс.т. (отмечается ежегодный рост загрязнения атмосферы). Данный показатель в несколько раз превышает средние российские, на регион приходится 8,5% от всех выбросов загрязняющих веществ в России, а на одного жителя региона – почти 500 кг взвешенных веществ. Это самый высокий показатель в Сибирском федеральном округе. Уровень загрязнения городов за последние 10 лет увеличился. В структуре выбросов загрязняющих веществ: твёрдые – 10%, диоксид серы – 7%, оксид углерода – 16%, оксиды азота – 5%, углеводороды – 51%, прочие – 11% [3,4,14].

Основной вклад в загрязнение атмосферы вносят отрасли топливно-энергетического комплекса и металлургия, на которые приходится до 85% всех выбросов в атмосферу. Катастрофическое загрязнение атмосферы отмечается в г. Новокузнецке – центр Новокузнецкой агломерации (превышение ПДК в 5 и более раз, более 313 тыс.т). На территории агломерации проживает, а следовательно, подвергается вредному воздействию загрязняющих веществ около 1260 тыс. человек. К городам с высоким уровнем загрязнения атмосферы относятся Белово, Кемерово, Мыски (ПДК одной из примесей – 2-5).

Умеренное загрязнения воздуха (1-2 ПДК) наблюдается в городах Березовский, Гурьевск, Калтан, Киселевск, Ленинск-Кузнецкий, Междуреченск, Осинники, Прокопьевск, Юрга, Таштагол, Топки.

Часть выбрасываемых в атмосферу примесей переносится на прилегающие к городу земли: загрязняя атмосферный воздух пригородной зоны и выпадая на почвы и растительный покров, накапливается там. При расположении промышленных центров в непосредственной близости друг к другу их зоны загрязнения накладываются.

Гидросфера, как и воздушная среда, испытывает интенсивное техногенное воздействие промышленности Кузбасса. Многолетний сброс загрязненных сточных вод свел до минимума самоочищающуюся способность многих рек и водоёмов. В 2017 году было сброшено в водоемы около 432 млн куб. м. неочищенных и недостаточно очищенных вод. Содержание таких веществ, как сульфаты, хлориды, нитраты, азот аммонийный, фенол, взвешенные вещества, легко окисляемые органические вещества (БПК₅), группа азота, нефтепродукты, соединения металлов, а также специфических загрязняющих веществ – ацетон, формальдегид, метанол, цианиды, роданиды и других превышает ПДК от 4 до 13 раз [5,7]. Наиболее интенсивно загрязнены главные источники питьевой воды, используемые населением региона, – реки Томь, Кондома и Иня, находящиеся в промышленно-транспортной зоне. Причём река Иня практически полностью утратила качества природных водных источников.

Особо сильное отрицательное воздействие на поверхностные и подземные воды области оказывает угольная промышленность. Последствиями ее развития является сведение леса, снижение площадей и мощностей плодородных почв, отведение или исчезновение русел рек, нарушение режима подземных вод.

По состоянию на 2017 год в области было нарушено около 84 тыс. га, что больше на 25%, чем в 2010 году. Здесь основные типы нарушенных земель – карьерные выемки и сопутствующие им внутренние и внешние отвалы пустых пород. При подземной добыче преобладают провальные формы рельефа, а также конусообразные формы (терриконы).

Особенно велика доля нарушенных земель в южной и центральной части Кузнецкой котловины. Такая ситуация объясняется прежде всего наличием здесь угледобывающих предприятий, среди которых доминируют карьерные. В связи с увеличением добычи угля в южной и восточной части бассейна можно предположить, что воздействие на литосферу здесь только усилится.

Нами осуществлена балльная оценка воздействия на атмосферу, гидросферу и литосферу в Кемеровской области и выделены территории с наибольшим, умеренным и низким уровнем воздействия на каждую из сред. Интегральный показатель экологического состояния окружающей среды – индекс антропогенной нагрузки (ИАН) – получен путём исчисления среднеарифметического значения баллов, от значений установленных в результате оценки отдельных сфер.

Установлено, что районы с благополучной экологической ситуацией, где антропогенное воздействие на природу минимально (ИАН менее 1), – Яйский, Яшкинский, Юргинский, Чебулинский, Тисульский, Топкинский, Тяжинский, Крапивинский, Таштагольский, Промышленновский, Мариинский и Ижморский. Здесь проживает 28% населения Кузбасса. Во второй группе с неблагоприятной антропогенной нагрузкой (ИАН от 1 до 2,5 баллов) – Беловском, Гурьевском, Ленинск-Кузнецком, Прокопьевском и Междуреченском районах – проживает 27% населения Кузбасса. К третьей группе с наиболее неблагоприятной экологической ситуацией отнесены Кемеровский и Новокузнецкий районы (индексы 3 и 3,3 соответственно), на их территории проживает более 45% населения.

Таким образом, у 72% населения Кузбасса качество жизни в большей или меньшей степени снижается за счет неблагоприятного экологического состояния среды проживания и среды отдыха.

В условиях Кузбасса главный из факторов, обуславливающих различия качества жизни населения, – экологическое состояние среды. Причём сила антропогенного воздействия в регионе столь велика, что значения этого показателя перекрывают все остальные, особенно в пределах промышленно-транспортной зоны.

С целью повышения качества жизни населения Кузбасса требуется пересмотреть подход к освоению ресурсов региона и природопользованию в целом. Одним из перспективных направлений в развитии промышленного комплекса региона должна стать концепция «Чистый уголь – зеленый Кузбасс». В настоящее время в регионе разработан и внедряется экологический стандарт, направленный на реализацию концепции. Сегодняшние технологии позволяют сделать угольную отрасль принципиально другой – «чистой» [13]. Реализация концепции может стать отправной точкой в повышении качества жизни населения, так называемой «перезагрузкой» промышленного экологически неблагополучного региона в экологически благоприятный, индустриально-инновационный. В связи с этим станет возможным и повышение качества жизни населения Кузбасса.

1. Администрация Кемеровской области. Стратегия социально-экономического развития Кемеровской области на период до 2035 года. Текст (проект). Кемерово, - 2018. – 159 с.;

2. Бобылев С.Н. Устойчивое развитие и «зеленая» экономика//Энергия: экономика, техника, экология. -2015. - №8. - С.16-20.

3. Год экологии В России: Кемеровская область. [Электронный ресурс] – Режим доступа:

http://kemerovostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kemerovostat/resources/f3c5e3804291e2148a53be2a5af2b9f7/Экология+в+Кемеровской+области.pdf

4. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2017 году» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://gosdoklad-ecology.ru/2017/subjects/sfo/kemerovskaya-oblast/>

5. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2017 году [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://kuzbasseco.ru/wp-content/uploads/2017/02/doklad2016.pdf>

6. Зубаревич Н.В. Социальное развитие регионов России: проблемы и тенденции переходного периода. М., 2003. – 418 с.

7. Научно-популярная энциклопедия Вода России [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://water-rg.ru/Регионы_России/2577/Кемеровская_область

8. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. 2017: Стат. сб. / Росстат. - М., 2017. - 751 с.

9. Рябов В.А. Интегральная оценка качества жизни населения: теория и методы.//Проблемы региональной экологии. - 2014. № 3. - С. 164-168.

10. Рябов В.А. Социально-экономические и экологические основания модернизации промышленного комплекса Кузбасса // диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук / Институт географии им. В.Б. Сечавы. - Иркутск, 2005. – 182 с.

11. Рябов В.А., Григорьев Ю.А., Баран О.И К вопросу о взаимосвязи качества жизни и заболеваемости населения в индустриальном Кузбассе // Медицина труда и промышленная экология. 2018. № 6. С. 60-64.

12. Угольная отрасль. Департамент угольной промышленности Администрации Кемеровской области [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ugolprom-kuzbass.ru/industry/>

13. Экологическая перезагрузка Кузбасса // Уголь Кузбасса. Федеральный научно-практический журнал, 2018 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.uk42.ru/index.php?id=8786>

14. Экология и экономика: рост загрязнения атмосферы // Бюллетень о современных тенденциях экономики России, июнь 2018 - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/17409.pdf>

НАЛЕДИ НА ЮГО-ВОСТОКЕ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

Садукова Д.О., Кочеева Н.А.

*ФГБОУ Горно-Алтайский госуниверситет, Россия, 649000 г. Горно-Алтайск,
ул. Ленкина 1, sadukova.94@mail.ru; nina_kocheewa@mail.ru*

ATTACK ON THE SOUTHEAST OF THE REPUBLIC OF ALTAI

Sadukova D, Kocheeva N

*¹Gorno-Altai State University, Gorno-Altai, Russia 1, Lenkin street, Gorno-Altai 649000,
Altai Republic, Russia, sadukova.94@mail.ru; nina_kocheewa@mail.ru*

Наледи и процессы наледеобразования привлекли внимание исследователей уже на самых ранних этапах освоения Сибири. Тогда же была выявлена ключевая роль климата в формировании наледей [5].

Наледь представляет собой слоистый ледяной массив на поверхности Земли, льда или инженерных сооружений, образовавшийся при замерзании периодически изливающихся природных или техногенных вод [2].

В данной работе коротко представлены только наледи, которые неразрывно связаны с поверхностными водами.

Нужно при этом заметить, что согласно последним данным, в наледях речных и подземных вод ежегодно аккумулируется примерно 94 км³ воды, что примерно равно объему годового стока двух таких рек как Индигирка. Суммарная площадь наледей составляет около 128 тыс. км², из которых 27 тыс. км² приходится на долю примерно 60 тысяч наледей, образованных подземными водами [3].

В распространении наледей по территории проявляются как глобальные (широтная зональность, высотная поясность), так и региональные закономерности. Количество и размеры наледей увеличиваются от южной границы криолитозоны к северу, а также сповышением высоты местности в горных районах [1].

Первую генетическую классификацию наледей предложил Н.И. Толстихин [7], выделив наледи речных и подземных (над-, меж- и подмерзлотных) вод, ключевые и грунтовые, и смешанных (речных и подземных) вод.

Общим для всех наледей служит дискретность их развития – накопления слоев льда, обеспеченные отдельными порциями вод, поступающих на поверхность земли или речного льда, а затем на поверхность самой наледи. Для возникновения и развития наледи необходим источник воды и условия, приводящие к периодическому ее появлению на каком-либо твердом основании. При отсутствии одной из этих причин наледь не образуется [8].

Вместе с тем наледи играют значительную гидрологическую роль. Она заключается в том, что в результате наледеобразования происходит сезонное наледное регулирование – перераспределение подземной составляющей речного стока с зимы на весенне-летний сезон, в результате чего величина речного стока зимой дополнительно уменьшается, а в теплый период года увеличивается. Часть зимнего подземного или речного стока расходуется на наледное питание. Наледный сток формируется в результате таяния наледей и рассматривается как особый вид подземного питания рек в теплую часть года. По абсолютным величинам в многолетнем цикле наледное питание и наледный сток совпадают. В отдельные годы или периоды многолетнего цикла усиления наледеобразовательных процессов в бассейнах рек возможно превышение наледного питания над стоком наледных вод за счет перелетывающих наледей – многолетнее наледное регулирование [5].

Таким образом, наледное регулирование поверхностных и подземных вод является следствием двух самостоятельных процессов, протекающих в резко различающихся условиях и подчиняющихся разным закономерностям: образования и разрушения наледей.

Поскольку эти процессы преобразуют водный баланс речных бассейнов в противоположных направлениях то, учитывая особенности внутригодового распределения стока в наледных районах и разницу в продолжительности формирования и стаивания наледей, нужно отметить, что характер и степень их влияния на сток рек в теплый и холодный сезоны различны и должны учитываться отдельно [5].

Одно из наиболее старых поселений в Республики Алтай – с. Кош-Агач. Старожилы традиционно рекомендовали места для строительства и поселения. Они пользовались своим опытом и рассказывали, что может ожидать в случае размещения своих жилищ в том или ином месте. Сегодня очевидно, что рекомендации старожилов обоснованы особенностями проявления природных процессов на этой территории.

Юго-Восточный Алтай (куда входит почти вся территория Кош-Агачского района) характеризуется специфической климатической картиной. По данным гидрометеостанции в с. Кош-Агач средняя температура зимы составляет минус 23°C [6].

Специфика присутствует и в режиме рек этой территории. Поэтому речные наледи в Кош-Агачском районе максимальны по количеству и по площади (рис. 1). Одна из наиболее крупных наледей формируется каждый год в устье р. Саржематы (рис. 1).

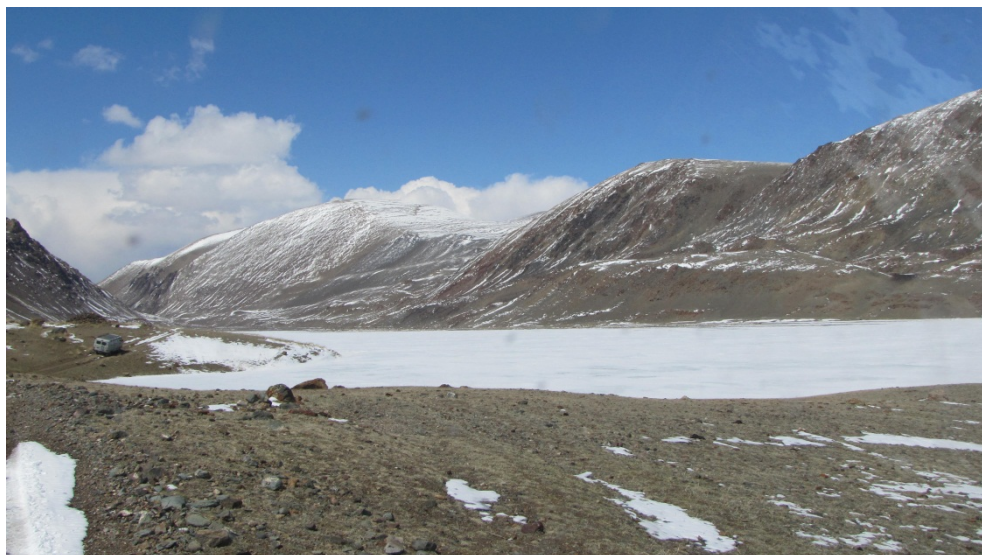


Рисунок 1. Наледь в долине р. Саржематы на 15 мая 2019 г.
(фото Н.А. Кочеевой)

Схематично формирование одной из наиболее обширных наледных площадей можно отразить следующим образом (рис. 2). Слияние рек Саржематы и Баян Чаган формируют расширение долины, где вода растекается тонким слоем на большой площади. При низкой зимней температуре воздуха такой слой при медленном течении очень быстро замерзает. К обеду следующего дня после повышения дневной температуры в русло поступает небольшое количество воды, которое снова замерзает. По поверхности наледи протекает в марте – апреле слой воды в 5-7 сантиметров (по авторским данным).

Регулярное образование наледи на р. Чуя в границах с. Кош-Агач представляет иногда опасность для жилых домов (рис. 3). Почти каждый год в понижениях наледи реки сливается с льдом озера, что приводит к обледенению участка федеральной трассы на выезде из с. Кош-Агач.

Речная вода, которая поступает на поверхность льда теплее его и на морозе возникает эффект «пара».

Исследования автора показали, что наледи на реках района образуются повсеместно и каждый год их масштаб различается.

Если говорить о ближайших десятилетиях, то процессы наледообразования будут крайне неустойчивы, однако общая тенденция их развития до середины XXI столетия

будет направлена на усиление динамики наледообразования. Когда диапазон зимних температур совпадет с диапазоном, благоприятным для развития наледей, в долинах наледных рек следует ожидать роста наледей и изменения режима питания самих рек. Сдвиг в сторону «наледного коридора» подтверждается уже сегодня на основе инструментальных наблюдений: с 1970-х гг. зимы в Якутии потеплели на 7°C, в Прибайкалье – на 4°C, в Монголии – на 3°C [4].

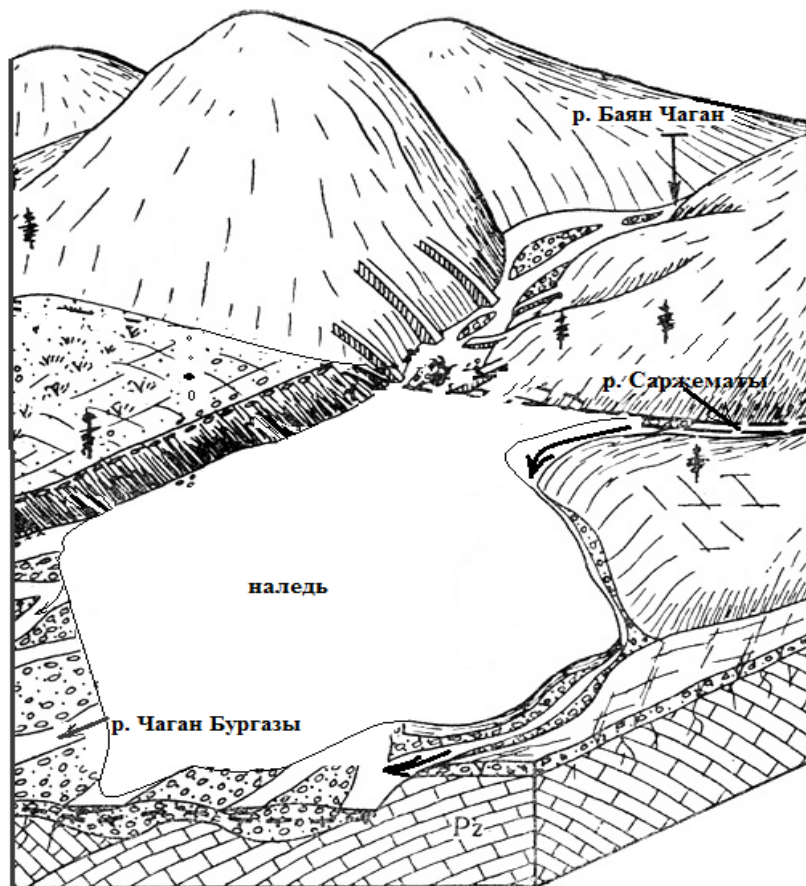


Рисунок 2. Наледь в устье р. Саржематы (Схема Д. О. Садуковой)



Рисунок 3. Наледь на р. Чуя в с. Кош-Агач на 15 апреля 2019 г. (фото Н.А. Кочеевой)

1. Алексеев В.Р. Наледи Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск: Сибирское геогр. общ.: сб.. – № 8. – 1974. – С. 5-68.
2. Алексеев В.Р. Наледеведение: словарь-справочник. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. – 438 с.
3. Атлас снежно-ледовых ресурсов мира. –Т. 11. Кн. 2. – М.: Изд-во Института географии РАН, 1997. – 270 с.
4. Гаврилова М.К. Изменение современного климата области «вечной мерзлоты» в Азии // Обзор состояния и тенденций изменения климата Якутии. – Якутск: СО РАН, 2003. – С.13-18
5. Поморцев О. А., Кашкаров Е. П., Попов В. Ф. Наледи: глобальное потепление климата и процессы наледообразования (ритмическая основа долгосрочного прогноза) //Вестник Северо-Восточного федерального университета им. МК Аммосова. – 2010. – Т. 7. – №. 2. С.40-48
6. Сухова М. Г., Журавлева О. В. Динамика изменения температуры воздуха и осадков в Чуйской котловине //Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. – 2017. – №. 1 (193)
7. Толстихин Н.И. Подземные воды Забайкалья и их гидролокколиты // Тр. Комиссии по изучению вечной мерзлоты. – Т. 1. –Л.: Изд-во АН СССР, 1932. – С. 29-50
8. Толстихин О.Н. Наледи и подземные воды Северо-Востока СССР. – Новосибирск.: Наука, 1974. – 164 с

ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ НА АКВАТОРИЮ ОЗЕРА БАЙКАЛ

Сафаров А.С.^{1,2}, Верхозина В.А.¹, Макухин В.Л.³, Верхозина Е.В.⁴,

¹*Иркутский национальный исследовательский технический университет, Россия,
г. Иркутск, 664074, ул. Лермонтова 83, verhval@igc.irk.ru;*

²*Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН, Россия,
664033 г. Иркутск, ул. Лермонтова 130, alexssss@list.ru*

³*Лимнологический институт Сибирского отделения Российской академии наук,
ул. Улан-Баторская, 3, г. Иркутск, 664033, Россия. aerosol@lin.irk.ru*

⁴*Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии наук, Россия,
664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова 128, verhel@crust.irk.ru*

INFLUENCE OF THE POWER STATIONS TO LAKE BAIKAL WATER AREA

Safarov A.S.^{1,2}, Verkhozina V.A.¹, Makukhin V.L.³, Verkhozina E.V.⁴

¹*Irkutsk National Research Technical University, Russia, 664074, Irkutsk, 83 Lermontov St.,
verhval@igc.irk.ru;*

²*The L.A.Melentiev Institute of Energy Systems SB RAS Russia, 664033, Irkutsk, Lermontov St.
130, alexssss@list.ru;*

³*Limnological Institute, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 664033, Irkutsk,
Ulan-Batorskaya str., Russia. aerosol@lin.irk.ru;*

⁴*Institute of the Earth Crust, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Russia,
664033, Irkutsk, Lermontov St., 128, verhel@crust.irk.ru;*

Влияние выбросов тепловых электростанций на экосистемы и загрязнения атмосферного воздуха играют особую роль среди факторов природной среды, влияющей на здоровье населения. Развитие электроэнергетики на территории Иркутской области создает большое количество экологических проблем в регионе, для решения которых необходима объективная оценка воздействия на окружающую среду. Топливо-энергетический комплекс области объединяет предприятия энергетики, угольной и нефтеперерабатывающей промышленности. Основным источником загрязнения воздуха в экологической зоне атмосферного влияния являются предприятия теплоэнергетики.

Предприятия ТЭК признаны основными источниками загрязнения атмосферы региона, в котором наиболее жесткие требования существуют для Байкальской природной территории (БПТ). Для нее принято Постановление Правительства РФ № 643 от 30.09.2001 г. «Об утверждении перечня видов деятельности, запрещенных в центральной экологической зоне (ЦЭЗ) Байкальской природной территории» (с изменениями № 186 от 2.03.2015 г.) об ограничении размещения объектов энергетической инфраструктуры в зоне БПТ.

В атмосферном воздухе городов области лидируют продукты неполного и полного сгорания топлива (оксиды углерода, серы, азота, сажа, твердые вещества, канцерогенный бенз(а)пирен. По результатам государственного доклада «О состоянии озера Байкал и мерах по его охране в 2017 году» выбросы в атмосферу от источников предприятий теплоэнергетики в границах экологической зоны атмосферного влияния (ЭЗАВ) байкальской природной территории (БПТ) стали значительно выше [3]. Такая ситуация обусловлена увеличением общего расхода сожженного топлива для выработки электроэнергии и ухудшением качественного состава сжигаемого топлива, введением ограничений по пропускам воды на каскаде Ангарских ГЭС. Важно установить, как и в каких количествах загрязняющие вещества распространяются в атмосфере региона и особенно на территории акватории озера Байкал.

Для описания распространения и трансформации примесей в атмосфере, а также выявления причинно-следственных связей широко используются математические модели, позволяющие оценить возможные последствия тех или иных воздействий на окружающую среду. Применение математической модели позволяет учесть распределение атмосферных выбросов при различном направлении ветра с учетом рельефа местности и климатических факторов. Процессы распределения выбросов исследованы методом численного решения уравнения турбулентной диффузии при различных метеорологических ситуациях и с учетом рельефа местности. Применена нелинейная нестационарная пространственная модель[1], основанная на численном решении полуэмпирического уравнения турбулентной диффузии. При расчете распределения этих загрязнителей учитывались координаты расположения источника выбросов, параметры метеословий, максимально разовые массовые выбросы веществ.

Примеси по долине реки Ангара переносятся к озеру Байкал. На рис. 1 приведены изолинии рассчитанных приземных концентраций твёрдых взвесей в регионе Южного Байкала при северо-западном ветре.



Рисунок 1. Изолинии рассчитанных приземных концентраций твёрдых взвесей в регионе Южного Байкала при северо-западном ветре, $\text{мкг}/\text{м}^3$ (источник выбросов – Ново-Иркутская ТЭЦ)

Приоритетным загрязняющим веществом атмосферы от теплоисточников являются твердые частицы, массовая доля которых в суммарном выбросе достигает до 90 %. Твердые взвеси, поступающие с выбросами, уменьшают поступление к Земле ультрафиолетовых лучей и задерживают перемещение углекислого газа в вышележащие слои атмосферы, что может привести к увеличению температуры и, соответственно, к образованию парникового эффекта.

Распределение сульфатов при северо-западном ветре скоростью 2 м/с также может распространяться над акваторией озера до пос. Танхой. Концентрациях над озером достигает до 1 $\text{мкг}/\text{м}^3$ и выше, диоксида азота – более 0,08 $\text{мкг}/\text{м}^3$. Расчёты показывают, что все рассматриваемые примеси переносятся по долине реки Ангара к пос. Листвянка. Далее через акваторию озера Байкал они переносятся к пос. Танхой и оседают на склонах хребта Хамар-Дабан. Полученные результаты важны для построения карт распределения

атмосферных выбросов Ново-Иркутской ТЭЦ на г. Иркутск [2], и прилегающие территории, особенно акваторию озера Байкал.

В настоящее время на распространение и трансформацию примесей в атмосфере Байкальского региона влияют не только выбросы Ново-Иркутской ТЭЦ, но и ТЭЦ-9 города Ангарска. Результаты расчетов распределения концентраций взвешенных веществ в атмосфере от источника выбросов до акватории Южного Байкала выявили, что взвешенные вещества распределяются в приземном слое атмосферы над акваторией озера (рис. 2).

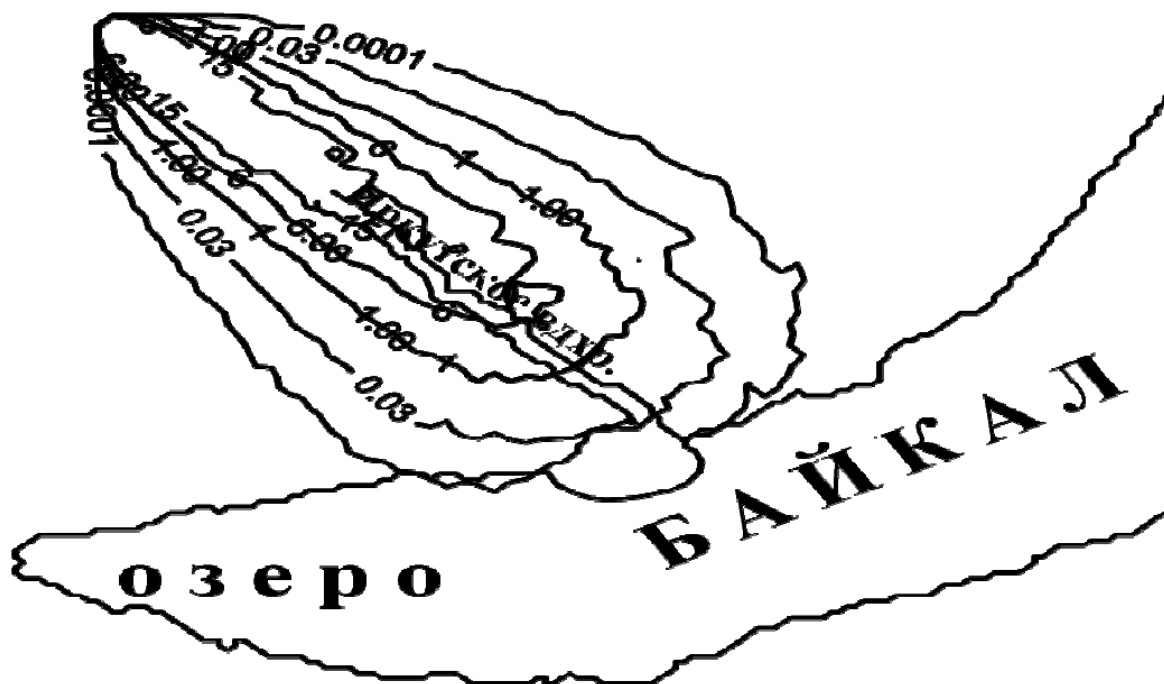


Рисунок 2. Распределение приземных концентраций взвешенных веществ ($\text{мкг}/\text{м}^3$) от ТЭЦ-9.

Увеличение выбросов в атмосферу приводит к нарушению практически всех природных биогеохимических циклов. Рассматриваемые выбросы ТЭЦ, такие как диоксид серы и диоксид азота, относятся к наиболее вредным веществам, поступающим в атмосферу при антропогенном влиянии. И хотя в данном случае они считаются локальными загрязнениями, при их регулярном поступлении они могут не только накапливаться в атмосфере, но и вступать в химические реакции и трансформироваться в более вредные для окружающей среды вещества. Так диоксид серы и диоксид азота, соединяясь с водой, образуют кислотные дожди, которые при попадании в экосистемы, как водные, так и наземные, изменяют популяции организмов и могут даже менять видовой состав организмов, населяющих эти экосистемы. Особенно это нежелательно для экосистемы Байкала, хотя нормы предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ, поступающих в экосистему озера Байкал с атмосферными выбросами, до сих пор не разработаны.

Таким образом, проблема переноса атмосферных выбросов и выявление их влияния на окружающую среду могут решаться при построении карт с использованием предложенной математической модели. Рассматриваемая математическая модель может быть использована для прогнозов при различном направлении ветра и получения обоснованных рекомендаций по уменьшению атмосферных выбросов. Такой подход перспективен и может заменить дорогостоящую снеговую съемку или отбор почв и их химический анализ.

1. Аргучинцев В.К., Макухин В.Л. Математическое моделирование распространения аэрозолей и газовых примесей в пограничном слое атмосферы // Оптика атмосферы и океана. 1996. Т. 9. № 6. - С. 804–814.
2. Верховина Е.В. Влияние выбросов Ново-Иркутской ТЭЦ на загрязнение атмосферного воздуха г. Иркутска / Верховина Е.В., Сафаров А.С., Макухин В.Л., Верховина В.А. // Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология, Геокриология. – 2016. № 1. – С. 50–55.
3. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области за 2017 год». – Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2018.

СТРУКТУРА И ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕСОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ОЗ. БАЙКАЛ

Сизых А.П.¹, Гриценюк А.П.², Шеховцов А.И.³, Воронин В.И.¹

¹Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН, 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова 132, alexander.sizykh@gmail.com

²Сельскохозяйственная академия им. А.А. Филиппова, 670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина 8,

³Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1, ashekhov@irigs.irk.ru

STRUCTURE AND TENDENCY FORMATION OF FORESTS OF EASTERN COAST CENTRAL PART OF LAKE BAIKAL

Sizykh A.P.¹, Gritsenyuk A.P.², Shekhovtsov A.I.³, Voronin V.I.¹

¹Lermontova St., 132, Irkutsk, Russia, 664033, Siberian Institute of Plants Physiology and Biochemistry SB RAS, alexander.sizykh@gmail.com

²Pushkina St., 8, Ulan-Ude, Russia, 670034, A.V. Filippov Agriculture Academy,

³Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033, V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, ashekhov@irigs.irk.ru

По физико-географическому районированию [4] район исследований относится к Южно-Сибирской горной области, Хамар-Дабанскому округу, Центральнохамардабанской горно-таежно-гольцовой провинции. Районы исследований – долины рек Мантуриха и Толбазиха, средняя часть восточного побережья оз. Байкал.

Согласно корреляционной эколого-фитоценотической карте [3], растительные комплексы территории представлены преимущественно пихтово-кедровыми чернично-мелкотравно-зеленомошными, кедровыми и кедрово-еловыми кустарничково-зеленомошными лесами и их березово-осиновыми восстановительными сериями умеренно холодных и влажных местообитаний.

В соответствии с картой растительности юга Восточной Сибири [8] растительные сообщества района исследований относятся к таежной (бореальной) растительности Урало-Сибирской фратрии формаций, Южносибирским формациям горно-таежных темнохвойных лесов. Согласно почвенно-экологическому районированию России, почвы территории исследований отнесены к бореальному поясу, Восточно-Сибирской мерзлотно-таежной почвенно-биоклиматической области, к Забайкальской горной провинции таежных торфянисто-перегнойных высокогумусных неоглеенных и палевых мерзлотных почв средней тайги [7]. Основные структурные характеристики растительности районов исследований приведены во многих работах исследователей Байкальского региона [6, 11]. На космическом фотоснимке отмечены районы проведенных исследований (Рис. 1).

Характеристика структуры растительных сообществ ключевых участков – долины рек Мантуриха и Толбазиха. По результатам проведенных исследований на ключевых участках (N 055 и N 056), согласно геоботаническим описаниям, установлена структура сообществ:

Ключевой участок (N 51° 46' 420" – E 105° 59' 416") – долина р. Мантурихи:

Точка N 055 (отмечено на космическом фотоснимке красным маркером): Сосново (*Pinus sylvestris* L.) - березовый (*Betula platyphylla* Sukaczew) с лиственницей (*Larix sibirica* Ledeb.) и участком *Pinus sibirica* Du Tour. (возраст до 60 лет) разнотравно-осоковый (*Carex macroura* Meinsh.) с синузиями брусники (*Vaccinium vitis-idaea* L.) и багульника (*Ledum palustre* L.) леса шлейфа отрогов хребта Хамар-Дабан. Под пологом вторичного березняка (возраст 18–25 лет) на месте «старой» рубки также доминируют *Pinus sibirica* Du Tour. С участием *Picea obovata* Ledeb. от 2 до 15 лет. На более сухих участках – *Pinus*

sylvestris L., *Pinus sibirica* Du Roi. по возрастанию количественных соотношений вида в сообществе. Здесь следует отметить, что присутствие в подросте *Pinus sibirica* Du Roi. может отражать начальную стадию «переходности» от темнохвойно-светлохвойной к темнохвойной тайге по тенденции формирования лесов вне высотного градиента (Рис. 2.).

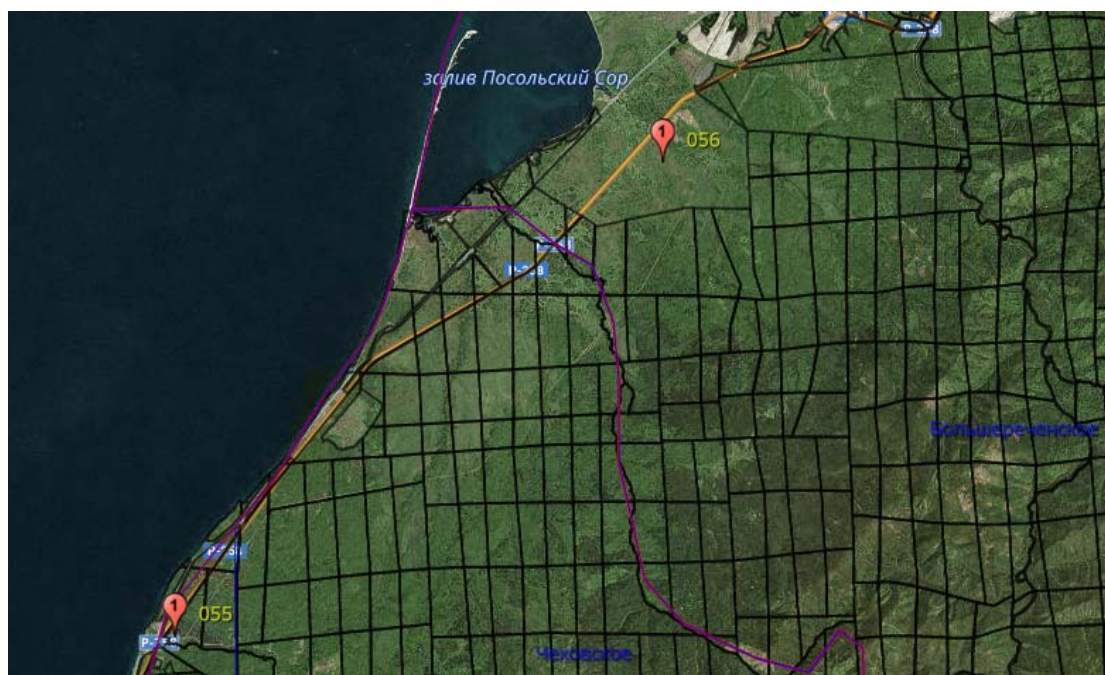


Рисунок 1. Условные обозначения: районы исследований отмечены маркерами красного цвета на космическом фотоснимке центральной части восточного побережья оз. Байкал; черными линиями отмечена квартальная сетка лесоустройства этого района Прибайкалья.



Рисунок 2. Ключевой участок – долина р. Мантурихи (участок N 055 на космоснимке).

Ключевой участок (N 51° 55' 701" – E 106° 13' 618") – долина р. Толбазихи:

Точка N 056 (отмечено на космическом снимке красным маркером): Сосновый (*Pinus sylvestris* L.) с участием березы (*Betula platyphylla* Sukaczew) и отдельно стоящими лиственницами (*Larix sibirica* Ledeb.) и осинкой (*Populus tremula* L.) мохово (*Dicranum polysetum* SW., *Hylocomium splendens* (Hedw., *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.) B.S.G., *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst., *Abietinella abietina* (Turn.) Fleisch.) - разнотравные с синузиями брусники (*Vaccinium vitis-idaea* L.), спиреи (*Spiraea flexuosa* Fischer ex Cambess.) и багульника (*Ledum palustre* L.) леса выположенного шлейфа отрогов хребта Хамар-Дабан. В подросте доминирует кедр (*Pinus sibirica* Du Tour., до 18–20 лет) с участием сосны (*Pinus sylvestris* L. до 15–18 лет), переходящие в III ярус в древостое. Часто на гарях разных лет и рубках формируются березово (*Betula platyphylla* Sukaczew) - осиновые (*Populus tremula* L.) с *Pinus sibirica* Du Tour. разнотравные растительные группировки (Рис. 3).



Рисунок 3. Ключевой участок – долина р. Толбазихи (участок N 056 на космоснимке).

На выше приведенных фотографиях отражены процессы формирования сообществ, где под пологом светлохвойно-мелколиственных отмечается активизация формирования подроста (отчасти и 2 яруса) состоящего из темнохвойных пород – кедра и ели, что характеризует тенденции формирования темнохвойной тайги (см. Рис. 2–3).

Вдоль всей прибрежной полосы Байкала (по шлейфу отрогов хр. Хамар-Дабан) от участка N 055 до N 056 характерны сосновые (*Pinus sylvestris* L.) с участием лиственницы (*Larix sibirica* Ledeb.), кедра (*Pinus sibirica* Du Tour.), а по увлажненным участкам редко пихты *Abies sibirica* Ledeb., рододендровые (*Rhododendron dauricum* L.), бруснично (*Vaccinium vitis-idaea* L.) - осоковые (*Carex macroura* Meinsh.) леса с подростом из лиственницы (*Larix sibirica* Ledeb., *Pinus sibirica* Du Tour.), редко с присутствием *Abies sibirica* Ledeb. в подросте. В более сухих местах в подросте часто доминируют *Pinus sylvestris* L. и *Larix sibirica* Ledeb. с напочвенным покровом из брусники (*Vaccinium vitis-idaea* L.) и осоки (*Carex macroura* Meinsh.). Тогда как на рубках и гарях через

формирование древостоя из мелколиственных пород, под пологом развит подрост из темнохвойных пород, слагающих темнохвойную тайгу (*Picea obovata* Ledeb., *Pinus sibirica* L.), характерную для этой части восточного побережья Байкала.

По типам геоэлемента (типам ареалов) и экотипологическому (экотипы) составу, определенных по принципам, изложенным в работах Е.В. Вульфа [1]; Р.В. Камелина [2]; И.Г. Серебрякова [9, 10]; Л.И. Малышева, Г.А. Пешковой [5], основу видового состава растений образуют виды мезофиты евро-сибирского, евразийского, южно-сибирского и циркумполярного (бореального гомарктического) геоэлементов темнохвойно-лесной и светлохвойно-лесной поясно-зональных групп, характеризующих сложность структуры растительности районов исследований, прилегающих к горной системе Хамар-Дабан, центральной части восточного побережья оз. Байкал.

На основе полученных данных следует отметить, что активизация позиций темнохвойных пород деревьев, продвижение их в зону доминирования светлохвойных лесов на начальных этапах формирования древостоя, с выходом во второй ярус, свидетельствует о пространственном расширении темнохвойной составляющей структуры тайги на фоне динамики климата последних десятилетий в регионе. Вероятно, в настоящее время наметились тенденции замещения темнохвойно-светлохвойной тайги темнохвойной составляющей повсеместно. Ранее такие тенденции в формировании лесов многократно отмечались в работах ряда исследователей для южного и западного побережий озера Байкал.

1. Вульф, Е.В. География растений / Е.В. Вульф. – М. – Л.: Изд-во АН СССР, 1936. – 33 с.
2. Камелин, Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии / Р.В. Камелин. – Л.: Наука, 1973. – 355 с.
3. Корреляционная эколого-фитоценотическая карта. (М-б 1 : 7 500 000). – Иркутск: Изд-во ИГ СО АН СССР, 1977. – 1 л.
4. Ландшафты юга Восточной Сибири (Карта м-ба 1 : 1 500 000). – М.: ГУГК, 1977. – 4 л.
5. Малышев, Л.И. Особенности и генезис флоры Сибири. Предбайкалье и Забайкалье / Л.И. Малышев, Г.А. Пешкова. – Новосибирск: Наука, 1984. – 264 с.
6. Моложников, В.Н. Растительные сообщества Прибайкалья / В.Н. Моложников. – Новосибирск: Наука, 1986. – 272 с.
7. Почвенные ресурсы России. Почвенно-географическая база данных. – М.: ГЕОС, 2010. – 55 с.
8. Растительность юга Восточной Сибири (Карта м-ба 1 : 500 000). – М.: ГУГК, 1972. – 4 л.
9. Серебряков, И.Г. Экологическая морфология растений / И.Г. Серебряков. – М.: Высш. шк., 1962. – 378 с.
10. Серебряков, И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение / И.Г. Серебряков // Полевая геоботаника. – М. – Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – С. 146-205.
11. Тюлина, Л.И. Влажный Прибайкальский тип поясности растительности / Л.И. Тюлина. – Новосибирск: Наука, 1976. – 320 с.

**ПРОСТРАНСТВЕННО-ДИНАМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ ЛЕСОВ
ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЫ Г. ИРКУТСКА ЗА ПОСЛЕДНИЕ ДЕСЯТИЛЕТИЯ
(ЮГО-ЗАПАДНОЕ ПРИБАЙКАЛЬЕ)**

Сизых А.П.¹, Мориц Р.С.¹, Шеховцов А.И.²

¹ФГБУН Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН, 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова 132, alexander.sizykh@gmail.com

²ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская 1, ashekhov@irigs.irk.ru

**SPATIAL-DYNAMIC CHANGES OF FORESTS STRUCTURES IN THE GREEN ZONE
OF IRKUTSK CITY FOR LAST DECADES (SOUTH-WEST PRE-BAIKAL)**

Sizykh A.P.¹, Moritz R.S.¹, Shekhovtsov A.I.²

¹Lermontova St., 132, Irkutsk, Russia, 664033, Siberian Institute of Plants Physiology and Biochemistry SB RAS, alexander.sizykh@gmail.com

²Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033, V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, ashekhov@irigs.irk.ru

Основными свойствами, которыми должна включать в себя зеленая зона города – это средосохранение, средоформирование, а также санитарно-гигиенические и рекреационные функциями. В этой связи, информационное обеспечение таких исследований – это одна из наиболее сложных вопросов анализа получаемых материалов и имеющихся фондовых данных. В настоящее время существуют сотни отраслевых методик аналитических проработок геоэкологических проблем, включая и данные, характеризующие биоту территорий окружения крупных населенных пунктов – городов, поселков и т.д. И, здесь, не маловажным фактором является территориальное положение населенного пункта с конкретными физико-географическими условиями, историей формирования и развития населенного пункта в целом. Крупные населенные пункты (города, поселки) Восточной Сибири расположены в разных природно-климатических условиях, природных зонах и территориального расположения. В данной работе рассматриваются вопросы пространственно-временных изменений структуры лесов окружения города Иркутска, расположенного на юге Восточной Сибири (в Прибайкалье).

Руководствуясь основополагающими принципами комплексной оценки состояния природной среды [1–5, 7], был проведен анализ состояния растительности пригородных территорий г. Иркутска (юг Восточной Сибири). Город Иркутск и его ближайшее окружение находятся на стыке нескольких геомов [6]: подгорного подтаежного, подгорного таежного и подгорного лесостепного [6]. Естественно, что разные районы пригорода отличаются по характеристикам природно-климатических факторов регионально-топологического уровня организации среды. Этот аспект послужил основой в анализе пространственно-временных изменений структуры лесов за 48-летний период формирования и развития растительности пригородных территорий Иркутска.

В условиях г. Иркутска растительность пригородных районов выступает одним из важнейших условий стабилизации ухудшающейся экологической ситуации [8]. Если учесть, что внутригородское "зеленое строительство" поставлено не лучшим образом, то понятна роль растительности пригородных районов города в улучшении качества городской среды. Создание зеленой зоны должно предусматривать исключение любой хозяйственной деятельности в её границах. Использование пригородных лесов города должно быть направлено на сторону развития рекреации (лесопарковый тип развития растительности) и должна быть достаточно территориально выраженной. В условиях г. Иркутска целесообразно было бы сохранить все лесные массивы пригородных районов в радиусе до 15–30 км от собственно городской черты. Но разная ведомственная

принадлежность земель пригородных районов приводит к нерациональному использованию этих земель. Для установления постоянного контроля за состоянием зеленой зоны и её использованием, нужны конкретные меры. При этом следует считать зеленую зону города неотъемлемой частью развивающегося промышленного центра. Ограничение, а за тем и прекращение хозяйственной деятельности в зеленой зоне города, предусматривает рекреационное благоустройство территории, как место отдыха основной массы горожан. Для того чтобы оценить современное состояние растительности пригородных лесов, проведена работа, которая включила ряд этапов:

1 этап – на основе имеющихся фондовых материалов (лесотаксационные характеристики, описания растительности) выявлено состояние растительности, составлена карта-схема зеленой зоны на 1970 год, которая в дальнейшем использовалась в качестве критерия структурно-пространственных изменений лесов во времени; 2 этап – выявлено состояние растительности пригородных районов на 1990 год с составлением карта-схемы структуры лесов, как основного компонента состава растительности территории; 3 этап – на основе полученной информации проведен анализ изменений растительности в качественном отношении; 4 этап – проведены оценочно-рекогносцировочные изыскания с целью выявления изменений структуры лесов и изменений лесопокрытой площади по районам пригорода Иркутска за последние десятилетия (Рис.).

Каждый из перечисленных этапов связан с созданием карта-схем лесов, при этом под оценкой растительности пригородных районов понимается, прежде всего определение сложившейся структурно-ценотической организации лесов зеленой зоны, ее основных функций, выделение наиболее ценных сообществ как в плане средообразующих и средосохраняющих свойств, так и в плане санитарно-гигиенических особенностей сообществ. Важно было выделить участки лесов с заповедным режимом использования в целях сохранения современного природного облика растительности регионально-топологического уровня организации среды. Проведенный анализ данных по состоянию лесов и лесопокрытой территории (за 2013–2017 гг.) зеленой зоны Иркутска выявил некоторые их структурно-динамические особенности организации по районам пригорода. Современная структура лесов зеленой зоны Иркутска отражена на фотографии с произошедшими изменениями последних лет (см. Рис.).

Решение одной из общегородских проблем за счет ухудшения экологической ситуации в связи с изменениями структурно-динамической организации лесов зеленой зоны города – вряд ли это можно рассматривать как оптимальный ход в решении средосохраняющих функций растительности окружения населенных пунктов. Возможно, что за счет изъятия земель, используемых в сельском хозяйстве, в основном низкопродуктивных и незначительных по занимаемой площади или других, функционально незначимых территорий есть путь решения экологических проблем города.

Что можно отметить в современной сложившейся ситуации в целом:

Усилился процесс обезлесивания долин рек, протекающих в пределах зеленой зоны г. Иркутска. Приречные лесные сообщества представлены устойчиво-производными березовыми лесами в комплексе с зарослями ив, ольхи, черемухи. Сокращение площади этих типов сообществ происходит вследствие их сведения под сельское хозяйство (часто в качестве пастбищных угодий) с последующей деградацией сообществ. Значительная рекреационная нагрузка так же оказывает существенное влияние на структурно-ценотическую организацию и формирование лесов с выраженным угнетенным подростом с бедным флористическим составом в травяном покрове сообществ. Одной из характерных признаков лесов, граничащих с городом, является их одноярусная структура с доминированием одновозрастной породы с наличием признаков депрессии в травяном ярусе (бедный флористический состав), часто с доминированием березы. Отмечается формирование лесных сообществ, в подросте которых преобладают мелколиственные породы.

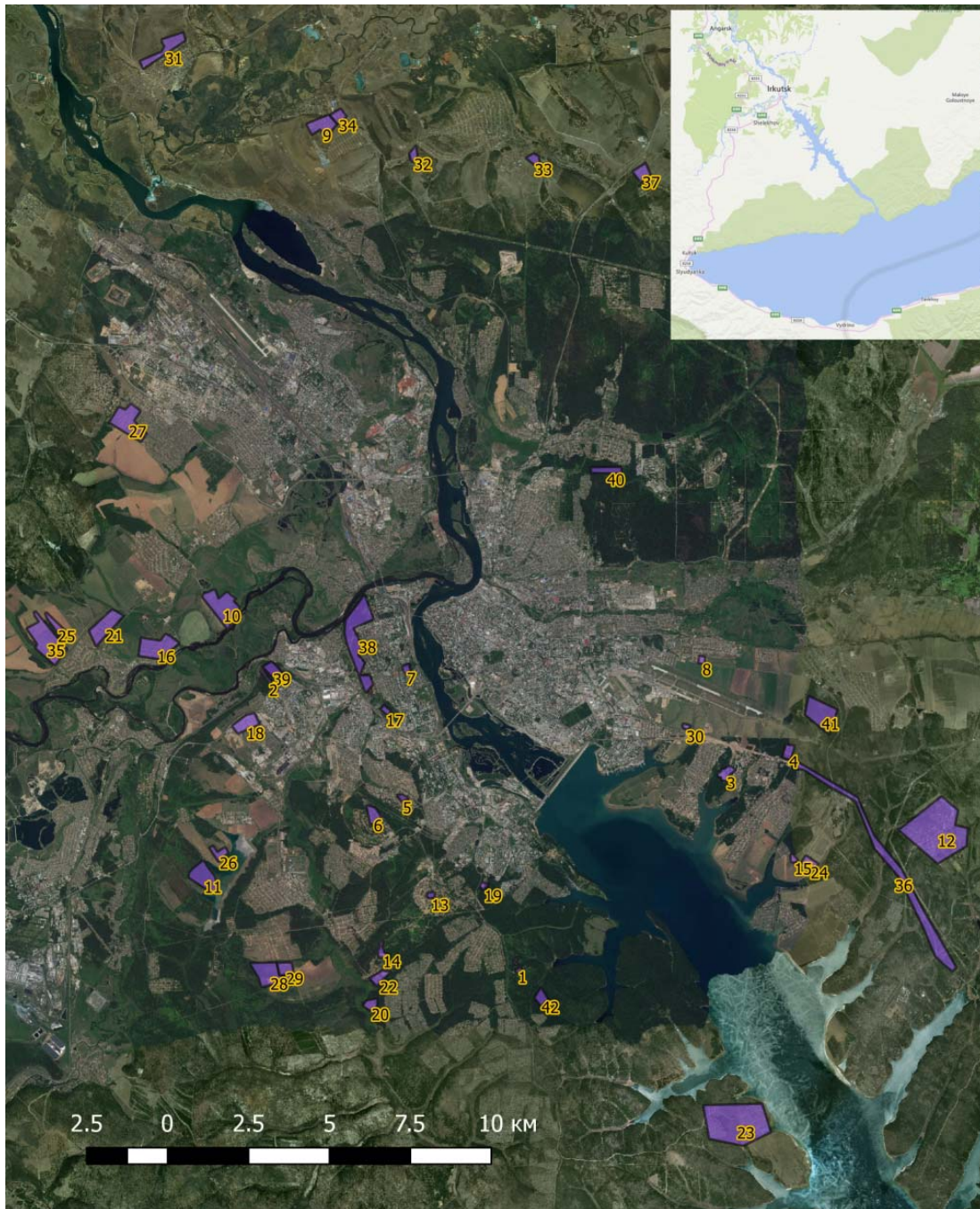


Рисунок Условные обозначения: 1, 2, 3, 4, 19, 23 – постройки или участки на месте лесного массива; 5 – древостой, ранее обозначен как посадки вдоль улиц; 6, 12, 14, 18, 22 – постройки на месте гари или вырубки; 8, 9, 15, 16, 21, 24–27, 29, 31–35, 37 – постройки или участки на месте сельскохозяйственных угодий; 10 – ныне действующие сельскохозяйственные угодья; 11 – закустаренный участок; 13 – древостой, занимающий достаточно большую площадь ранее не отмечен; 17 – дендрарий ИГУ, ранее отмечен как закустаренные участки пойм рек; 20 – свежая вырубка; 28 – участок более не используется как земли сельскохозяйственного назначения; 30 – объект (вахтовый городок строителей байкальского тракта) на месте сельскохозяйственных территорий; 36 – расширение Байкальского тракта; 39, 40, 42 – возраст отдельных деревьев превышает 120; 38, 41 – возраст отдельных деревьев превышает 130; 7 – возраст отдельных деревьев превышает 160.

Это характерно для всех типов условнокоренных лесов с доминированием в основном ярусе древостоя сосны. Сосна, как основная лесобразующая порода лесов

более отдаленных от городской черты районов зеленой зоны по данным лесовосстановительных работ имеет довольно низкую степень лесовосстановительного потенциала в целом. Если брать за единицу лесовосстановления отношение площадей с хорошим состоянием посадок (высокая степень приживаемости) к неудовлетворительным их состоянием, то их соотношение составляет 1 : 12 в пользу последних. Снижение лесистости, формирование сообществ с признаками упрощения структуры лесов позволяет предположить процесс снижения устойчивости лесов к влиянию как природных, так и антропогенных факторов. Это обстоятельство должно учитываться при организации землепользования в зеленой зоне города. Процессы деградации растительности, обезлесивание долин рек и берегов Иркутского водохранилища приведут к ухудшению одного из основных свойств растительности в условиях зеленой зоны – средосохранения, к исчезновению сообществ, обладающих оздоровительными свойствами, как места активного отдыха горожан. Тенденции развития растительности, отмеченные при анализе состояния лесов за последние десятилетия с усилением, в настоящее время, а практика выделения участков под садоводства и индивидуальное строительство жилья может привести к ликвидации "лесного" пояса, в настоящее время представленного отдельными лесными массивами окружения города. В целях рационального использования лесов зеленой зоны Иркутска как составной части города, как одного из условий улучшения качества городской среды, следует провести детальное функциональное зонирование лесов. Леса выступают тем "буфером", который сдерживает разрушающее воздействие деятельности человека на природную среду. Леса долин рек и берегов Иркутского водохранилища относятся к категории водоохраных, обладая при этом особо ценными, в условиях зеленой зоны города, оздоровительными свойствами. В таких лесах должна быть исключена любая хозяйственная деятельность и проведено рекреационное благоустройство. Леса, граничащие с городом, выполняют главным образом средообразующие функции. Сосновые с осиной, березой, лиственницей леса, распространенные в более отдаленных от черты города районах зеленой зоны, выполняют средосохраняющие функции. Это условнокоренные с многоярусной, разнопологовой структурой, с хорошо развитым подростом сообщества, сохранившие региональные признаки растительности, являются по сути "легкими" Иркутска. В условиях котловинного расположения города на стыке нескольких геомов, ценность лесов зеленой зоны заключается в их многофункциональности. Необходимо планировать развитие города, не связанное со сведением пригородных лесов, но с качественным и количественным улучшением проведения лесовосстановительных работ. Зеленую зону города целесообразно использовать только для регулируемой рекреации.

1. Арманд А.Д. Самоорганизация и саморегулирование географических систем. – М.: Наука, 1988.
2. Атаманюк Ю.А., Костиченко Л.Л. Озеленение санитарно-защитных зон. – Киев: Будивельник, 1981.
3. Владимирова Б.В., Бочкарева Т.Л., Савченко А.Б. Экологические аспекты урбанизации // Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов. – М., 1988. – Т. 22.
4. Звонкова Т.В. Экологическая экспертиза региональных градостроительных проектов // Города и экология. – М., 1987.
5. Зеленые территории в ландшафте современного города. – М.: Знание, 1971.
6. Коновалова Т.И. Ландшафтно-геоэкологический анализ территории // Геоэкологическая характеристика городов Сибири. – Иркутск: Изд-во Института географии СО АН СССР, 1990. – С. 96–100.
7. Окружающая среда крупного города. – Л.: Наука, 1988.
8. Растительность (Карта) // Атлас развития Иркутска. – Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2013. – С. 50–51.

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗМЕЩЕНИЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В РАЙОНАХ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Солодовников А.Ю.

Тюменское отделение «СургутНИПИнефть», 625003, г. Тюмень, ул. Р. Люксембург, 12, solodovnikov_au@surgutneftegas.ru; sa100365@mail.ru

TERRITORIAL ANALYSIS OF MOST PROTECTED NATURAL ZONES OF GAS-OIL EXTRACTION IN TYUMEN REGION

Solodovnikov A.Y.

R.Luksemburg st., 12, Tyumen, Russia, 625003. Tyumen department of «SurgutNIPIneft», solodovnikov_au@surgutneftegas.ru; sa100365@mail.ru

Для Тюменской области – главного центра нефтегазодобычи в стране на протяжении более чем 50 лет, одной из важнейших задач является сохранение естественных ландшафтов, видового разнообразия растительного и животного мира. За это время на её территории было открыто более 800 месторождений углеводородного сырья, извлечено из недр свыше 11 млрд т чёрного золота и 20 трлн м³ голубого топлива. Освоение месторождений сопровождалось строительством многочисленных объектов нефтяной и газовой промышленности, электроэнергетики, транспортных коммуникаций и много другого. Были построены города, поселки, другие населённые пункты, в которых проживает свыше 2 млн чел. Техногенными и селитебными территориями были заняты миллионы гектаров земли, а под их размещение в условиях высокой заболоченности и заозёрности территории были перемещены миллиарды кубических метров грунта, что в конечном итоге отразилось на естественном состоянии ландшафтов во многих уголках области.

Ежегодно усиливающийся техногенный пресс приводит к тому, что под нужды нефтегазового комплекса, несмотря на некоторое снижение добычи углеводородов, ежегодно отводятся тысячи гектаров новых земель. Это происходит вследствие уплотнения геологоразведочных и сейсморазведочных работ, вовлечения низкопроницаемых и малопродуктивных запасов, рентабельность освоения которых достигается благодаря внедрению новой техники и технологий на ранее созданной инфраструктуре. За счёт этого эти запасы окупаются быстрее, чем разработка более продуктивных месторождений в других районах страны, прежде всего, в Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, а также на Русском Севере. Вовлекаемость трудноизвлекаемых запасов в производство из года в год увеличивается, и в некоторых компаниях из них добывается до 1/3 всей нефти. В газодобыче ситуация лучше, но в разработку также начинают вовлекать менее продуктивные газовые пласты, а также месторождения расположенные на крайнем севере Тюменской области – на полуостровах Ямал и Гыдан, в акватории Обской губы.

За всё время разработки месторождений еще ни одно разрабатываемое месторождение в Тюменской области не было законсервировано, в консервацию переводились лишь отдельные скважины. Имеются сведения, что после расконсервации скважин в них возобновляется добыча углеводородов.

Но не только нефть и газ оказывают существенное воздействие на растительный покров и животный мир. Крупным преобразователем природы является лесозаготовительная промышленность. В Тюменской области именно под влиянием крупных лесозаготовок было принято решение о необходимости создания особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Это случилось в конце 1920-х годов, когда в 1929 г. был организован первый в Тюменской области и всей Западной Сибири Кондо-Сосьвинский заповедник для воспроизводства соболя и речного бобра, а также охотниче-

промысловых животных Северного Зауралья. Площадь заповедника составляла 800 тыс. га. Он был закрыт в 1951 году. После ликвидации его кондинская часть была объявлена бобровым заказником областного значения [1].

Все эти годы не прекращались призывы ученых и общественности страны за восстановление Кондо-Сосьвинского заповедника. Они основывались на необходимости сохранения аборигенной кондо-сосьвинской популяции бобров, оказавшейся под угрозой исчезновения. Настойчивость была услышана и в 1971 г. на р. Конда был создан республиканский заказник Верхне-Кондинский, а в 1976 г в бассейне р. Малая Сосьва – государственный заповедник «Малая Сосьва». К этому времени не только лесозаготовки существенно изменили окружающий ландшафт, но и нефтяники. Месторождения углеводородов вплотную приблизились к границам заповедника.

Следующие 3 заповедника в Тюменской области были созданы в 1980-1990-е годы в районах добычи углеводородов. Территория под ними полностью изъята из хозяйственного использования в целях сохранения природных процессов и явлений, редких и уникальных природных систем, видов растений и животных. Они находятся исключительно в федеральной собственности, и за счёт федерального бюджета осуществляется их изучение. В недрах заказников, по уверениям геологов, также есть нефть и газ.

В заповедниках кроме научных исследований сотрудниками ведутся воспитательная и просветительская работа, занятия по программе экологического обучения школьников и юных натуралистов, осуществляются фенологические наблюдения и составляется Летопись природы. Разработаны экологические маршруты. В них включены гидрологические, геологические, ботанические и зоологические объекты, а также историко-культурные памятники. Например, в Юганском заповеднике проводится практика студентов Тюменского государственного университета и других вузов. При заповедниках есть небольшие музеи природы и визит-центр. В музеях демонстрируются фотографии композиций флоры и фауны Западносибирской равнины и собственно заповедника, экспонируются чучела животных, птиц, рыб, насекомых, гербарий растений. Заповедники ежегодно принимают участие в Международной акции Марш парков.

Кроме заповедников в Тюменской области в районах добычи углеводородного сырья на 01.01.2019 г. насчитывалось 3 государственных природных заказника федерального значения, 13 государственных природных заказников регионального значения, 4 природных парка регионального значения, 9 памятников природы регионального значения и 2 памятника природы местного значения. Общая площадь особо охраняемых природных территорий в районах нефтегазодобычи составляет 6 812,1 тыс. га, или 9,1 % площади муниципальных районов. Добыча нефти (с газовым конденсатом) в 2018 г. составила 270,1 млн т, природного газа 398,3 млрд м³ (табл. 1).

Из всех нефтегазодобывающих районов Тюменской области ООПТ отсутствуют только в Пуровском районе ЯНАО, одном из ведущих центров газонефтедобычи Тюменской области. К примеру, в 2018 г. на его территории было добыто 27,8 млн т нефти и газового конденсата (9,2 % Тюменской области) и 201,3 млрд м³ природного газа (34,0 % Тюменской области).

Среди особо охраняемых природных территорий наибольшим видовым разнообразием растительного и животного мира характеризуются заповедники. Среди заповедников безоговорочным лидером почти по всем показателям является Юганский заповедник, расположенный в среднем тайге в междуречье Большого и Малого Югана. Меньше всего растений и обитателей обнаружено в Гыданском заповеднике, расположенном на крайнем севере области, на Гыданском полуострове (табл. 2). Меньше всего растений и животных обнаружено на территории памятников природы, что и не удивительно, так как большинство из них располагается на антропогенно нарушенных территориях или вблизи них, характеризуются малой размерностью – их площади редко превышают 500 га.

Таблица 1

Распределение особо охраняемых природных территорий по муниципальным районам
Тюменской области и добыча углеводородов в 2018 г.

Район	Площадь района, га	Площадь ООПТ, га	Доля ООПТ к площади района, %	Добыча	
				нефть включая газовый конденсат, млн т	газ, млрд м ³
1	2	3	4	5	6
ЯНАО					
Красноселькупский	9 907 330	1 070 677	10,8	1,4	28,4
Надымский	9 979 239,8	564 000	0,05	6,5	124,6
Тазовский	13 389 320	969 559	7,2	6,4	103,9
Ямальский	11 912 123,4	4 084 700	34,3	7,3	104,0
Итого	45 188 013,2	6 688 936	14,8	21,6	360,9
ХМАО-Югра					
1. Белоярский	4 234 000	716 562,4	16,9	2,7	0,3
2. Берёзовский	8 778 000	169 769	1,9	–	0,03
3. Кондинский	5 554 000	25 038	0,5	2,3	0,2
4. Нефтеюганский	2 471 000	1 873,1	0,07	45,1	5,1
5. Нижневартовский	11 852 000	300 282	2,5	48,2	14,1
6. Октябрьский	2 531 000	81 526	3,2	9,0	1,8
7. Советский	2 874 000	452 543,4	15,8	2,4	0,1
8. Сургутский	10 539 000	693 389	6,6	81,9	11,0
9. Ханты-Мансийский	4 647 000	151 697,2	3,3	44,4	4,3
Итого	53 480 000	2 592 680,1	4,8	236,0	36,9
Юг области					
Уватский	4 804 846,9	170 737	3,6	12,5	0,5
Всего по области	103 472 280,1	9 452 353,1	9,1	270,1	398,3

Источники: [2-5].

Таблица 2

Видовое разнообразие растительного и животного мира заповедников, заказников и
парков природы в нефтегазодобывающих районах Тюменской области

Наименование	Растительный мир	Животный мир				
	сосудистые растения	млекопитающие	птицы	рептилии	амфибии	рыбы
1	2	3	4	5	6	7
Заповедники						
Верхне-Тазовский	310	34	186	2	2	19
Гыданский	112	19	76			20
Малая Сосьва	536	38	211	1	2	15
Юганский	699	38	207	2	4	10
Заказники						
Берёзовский	305 (11)	15	76 (14)		1	
Верхне- Кондинский	390(8)	42	183 (19)	2	3	15
Вогулка	(9)	44 (1)	196 (4)	1	3	
Елизаровский	276 (7)					7(1)
Куньякский	214 (17)	28(4)	255	2	2	н/о
Мессояхинский	169 (4)	36	148 (12)	1 (1)	3 (1)	17 (1)
Пяковский	176 (1)	31 (3)	111 (7)	2 (1)	3 (2)	18 (1)
Полуйский	104 (1)	34	150	2	3	20 (1)
Сургутский	(6)	47	208 (12)			
Сорумский	148	14	55(4)	1	2(1)	6
Унторский	137	23	80 (14)			
Ямальский	(11)	14	160(6)	-	-	10

1	2	3	4	5	6	7
Природные парки регионального значения						
Кондинские озёра	358(21)	48(6)	126 (14)	2(1)	3	11(1)
Нумто	263(22)	26	156 (10)	2	1	9(1)
Сибирские Увалы	243 (3)	28	110 (5)	2	3	9
Система озёр Ун-Новыйинкlor, Ай-Новыйинкlor	110 (1)	8	29	1	1	4

Примечание: в скобках указано количество видов, занесённых в Красные книги.
Источники: [2-4].

Количество особо охраняемых природных территорий и их площадь величина непостоянная. Регулярно на карте Тюменской области появляются новые охраняемые природные территории. Какое количество охраняемых территорий и какова должна быть их площадь для экологически устойчивого развития территории, ответить достаточно сложно. Среди учёных и специалистов нет единой точки зрения по данному вопросу. Вполне возможно, что 10-15 % территории региона и природной зоны будет оптимальным для поддержания экологического равновесия территории. Для северных экосистем (арктических, субарктических и северотаёжных), обладающих высокой уязвимостью от антропогенного воздействия, вероятно, этот процент должен быть выше. К единой точке зрения пока учёные не пришли.

1. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации [Электронный ресурс].
http://mnr.gov.ru/activity/oopt/verkhne_kondinskiy_gosudarstvennyy_prirodnyy_zakaznik/
(дата обращения 01.03.2019).

2. Департамент недропользования и экологии Тюменской области [Электронный ресурс].
https://admtumen.ru/ogv_ru/about/ecology/nation_territory/more.htm (дата обращения 11.05.2019).

3. Департамент недропользования и природных ресурсов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры [Электронный ресурс].
<https://depprirod.admhmao.ru/deyatelnost/osobo-okhranyaemye-prirodnye-territorii-/>(дата обращения 11.05.2019).

4. Департамент природно-ресурсного регулирования, лесных отношений и развития нефтегазового комплекса Ямало-Ненецкого автономного округа [Электронный ресурс].
<https://dprg.yanao.ru/activity/3650/>(дата обращения 11.05.2019).

5. Солодовников А.Ю. География нефтяной и газовой промышленности Тюменской области. Тюмень, 2019 (рукопись). 344 с.

КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ ГЕОСИСТЕМ КОНТАКТА (БИОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗОНАЛЬНОСТИ, ЭКСТРАЗОНАЛЬНОСТИ И ВЫСОТНОЙ ПОЯСНОСТИ В СТРУКТУРЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ)

Шеховцов А.И.¹, Сизых А.П.²

¹ *ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская 1, ashekhov@irigs.irk.ru*

² *ФГБУН Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН, 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова 132, alexander.sizykh@gmail.com*

CLASSIFICATION OF THE PLANT COMMUNITIES OF THE CONTACT GEOSYSTEMS (BIOGEOGRAPHIC ASPECTS OF THE ZONALITY, EXTRAZONALITY AND HEIGHT BELTS IN THE VEGETATION STRUCTURE)

Shekhovtsov A.I.¹, Sizykh A.P.²

¹ *Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033, V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, ashekhov@irigs.irk.ru*

² *Lermontova St., 132, Irkutsk, Russia, 664033, Siberian Institute of Plants Physiology and Biochemistry SB RAS, alexander.sizykh@gmail.com*

Представления о непрерывности и дискретности растительного покрова всегда лежат в основе многих классификационных построений. За всю историю развития биогеографии и геоботанического картографирования накоплен огромный опыт в построении классификационных систем, подходов, отражающих те или иные особенности растительности территорий с определенными физико-географическими условиями. Начиная с описаний без ранговых сообществ, определяющих регионально-зональные черты растительности до установления формаций, характеризующих историко-генетические связи формирования и развития растительности конкретных территорий.

Особые трудности в классификации растительности контакта возникают тогда, когда необходимо типизировать растительные сообщества по природно-климатическим условиям территорий в целях установления – с каким объектом имеет дело исследователь. Достаточно небольшое количество работ по этой проблеме тому свидетельство. Известно, что растительные сообщества пограничных территорий, к примеру, зон контакта типов растительности наибольшим образом отражают те особенности структурно-динамической организации сообществ, которые, собственно, и определяют, что есть зональная (или высотный пояс) и экстразональная растительность, как основной компонент геосистем любого ранга организации – от фациального состава ландшафтов до геомов (или биомов) в целом.

Существует много подходов в классификации растительности, что достаточно детально отражено в работе [1], но и до настоящего времени нет единых критериев классификации растительных сообществ относительно зональных типов растительности. Используются эколого-ценотические, структурно-динамические, в последнее время и историко-генетические подходы при классификации. Если говорить об экстразональных сообществах, то в этом случае их типизация и собственно классификация носит весьма условный характер, где часто исследователи опираются только на видовой состав растений в сообществах, не учитывая их историю формирования для конкретных физико-географических условий территории (региона). Особенно это актуально при составлении средне и крупномасштабных (в масштабах от 1: 15 000 до 1 : 500 000) геоботанических карт. Тогда как мелкомасштабные (от масштаба 1: 1 000 000 и мельче) карты с высокой степенью генерализации и не всегда отражают растительные сообщества переходных природных условий (контакта сред) в связи со спецификой и принятыми принципами их составления.

В первом номере ежегодника «Геоботаническое картографирование» (1963 г.) академиком В.Б. Сочавой, основателем Сибирской школы тематической картографии, были сформулированы четкие задачи в целях получения максимально достоверной информации по структурно-динамической организации и генезису растительности обширных пространств Сибири и Дальнего Востока. Мы остановимся на базисном определении классификации растительности, установленном В.Б. Сочавой [2] – рациональная классификация может быть построена только на основе определенной теории строения и формирования растительного покрова как целого. Им было отмечено, что ограничиваться при классификации только группировкой сходных фитоценозов в ассоциации непозволительно, поскольку собственно классификация – это установление связей между фитоценозами как части формирования и развития единого целого, основной единицы растительности, определяющей фон растительного покрова конкретных территорий. Классификацию растительности контакта геосистем целесообразно проводить с разных позиций:

– выделение крупных таксономических единиц вследствие расчленения фитосреды на подчиненные категории не на одном признаке различия структуры, а на основе всех показателей, определяющих данную категорию;

– выделение основных элементарных единиц растительности с последующей их группировкой.

И тот и другой подходы должны идти параллельно с составлением карт в целях установления границ тех или иных растительных ассоциаций. Здесь следует отметить, что и в настоящее время многие исследователи используют в своих работах оба этих подхода при составлении геоботанических карт разных масштабов, территориальной приуроченности и целевого назначения. Особенно это проявляется в работах последних десятилетий, где основой является прогнозирование динамики формирования и развития спонтанной и преобразованной растительности с разными структурно-динамическими показателями различных физико-географических условий конкретной территории. При этом учитываются разности связей внутри ландшафтных провинций и отдельных ландшафтов между растительным покровом и другими компонентами геосистем, а так же структурно-динамическая организация сообществ. Считаем, что особенно это актуально при классификации растительных сообществ контакта сред (геосистем) разных природных зон и высотных поясов, а также сообществ внутри зональных разностей среды формирования. Поскольку растительные сообщества (и геосистемы в целом) контакта сред много быстрее реагируют на все изменения климата и действия антропогенных факторов, учет особенностей структурно-динамической организации растительных сообществ контакта являются хорошими индикаторами существующих и прогноза возможных изменений на ближайшую перспективу, отражая, при этом, и историю развития растительности конкретных природных зон.

Большое значение при классификации растительности геосистем контакта придается установлению особенностей структуры и границ сообществ, входящих в ту или иную ассоциацию, а это является основой биогеографии и геоботанического картографирования в целом. Часто границы ассоциаций устанавливаются достаточно условно, особенно при высокой степени континуальности растительного покрова, что, по выражению В.Б. Сочавы, свидетельствует о неразрывности связей классификации и картографирования с всемерным учетом структурно-динамической организации растительности [3]. Это дает всеобъемлющее представление о структуре растительного покрова в тесной связи с ландшафтной дифференциацией территории в целом. В этой связи необходимо создавать широкие обобщения в целях выявления системы внутренних связей между различными компонентами природной среды, учитывая, что растительные сообщества являются некоторым отражением этапа динамики и формирования растительности, учитывая то, что развитие растительного покрова происходит много быстрее, чем других компонентов ландшафта. Это необходимо учитывать при типизации

и классификации сообществ зональных (и высотных поясов) типов растительности, но особенно это актуально для классификации растительных сообществ контакта [4]. И здесь, установление коренных, квазикоренных (мнимокоренных), восстановительных и серийных (а мы еще добавим и возрастных, для лесных сообществ) составляющих конкретную эписоциацию (по: [3]), не только не претерпело каких-либо изменений (или ревизий), но и находит широкое развитие в работах многих исследователей последнего времени. Это находит подтверждение в современных картах растительности, составленных на основе такого подхода в классификации растительности - от крупномасштабных до оценочно-обобщенных (инвентаризационно-справочных) карт разного отраслевого назначения. Отметим, что значимость такого подхода будет еще более возрастать в связи усилением хозяйственного использования растительности, поскольку повысится востребованность в прогнозе направленности ее развития на фоне динамики климата и повышения антропогенных воздействий на регионально-топологическом, континентальном и планетарном уровнях организации среды.

Особенно, на наш взгляд, следует усилить внимание к проблеме типизации и классификации растительных сообществ контакта сред (геосистем) с разной структурно-динамической организацией сообществ в целях выявления современного состояния и направленности развития растительности разных физико-географических условий – от регионально-топологических до природных зон в целом.

В качестве примеров, раскрывающих биогеографические аспекты зональности, высотной поясности и экстразональности в классификации растительности геосистем, в докладе рассматриваются несколько ключевых (модельных) участков формирования растительных сообществ переходных природных условий (контакта сред) в Байкальском региона – окрестности горы Осинówki (хр. Хамар-Дабан, Южное Прибайкалье), где отмечается формирование межвысотного экотона на контакте «лес-подгольцовый пояс»; среднее течение реки Селенга (Юго-Западное Прибайкалье) с формированием межзонального экотона на контакте зональной лесостепи и степи; Баргузинская и Тункинская котловины с экстразональными степными сообществами и северное побережье оз. Байкал, где формируются растительные сообщества в составе которых находятся виды растений разных природных зон и высотных поясов Байкальского региона.

Здесь уместно привести слова академика В.Б. Сочавы, высказанные им почти 60 лет назад, и это весьма актуально до сих пор: «Углубленное исследование натуральных моделей растительных ассоциаций и экспериментальное моделирование... – это почти непочатый край новых исканий, а соответственно, и достижений новых результатов».

1. Александрова В.Д. Классификация растительности. – Л.: Наука, 1969. – 275 с.
2. Сочава В.Б. Перспективы геоботанического картографирования // Геоботаническое картографирование 1963. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1963. – С. 3-10.
3. Сочава В.Б. Растительный покров на тематических картах. – Новосибирск: Наука, 1979. – 189 с.
4. Сизых А.П., Шеховцов А.И. Картографическое изучение растительных сообществ переходных природных условий (на примерах некоторых районов Прибайкалья) // Проблемы изучения и сохранения растительного мира Евразии / Материалы II Всерос. конф., посвящ. памяти доктора биологических наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Леонида Владимировича Бардунова. – Иркутск-Кырен, 2017. – С. 132-134.

**КОМПЛЕКСНОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ПРИРОДЫ, ХОЗЯЙСТВА
И НАСЕЛЕНИЯ**

ЧЕЛОВЕК И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА В СФЕРЕ ВЛИЯНИЯ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА БАЙКАЛО-МОНГОЛЬСКОГО РЕГИОНА

Абалаков А.Д.^{1,2}, Базарова Н.Б.¹

¹*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1*

²*Иркутский государственный университет, Россия, 664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1,
abalakovirk@mail.ru, bazarova@irigs.irk.ru*

MAN AND ENVIRONMENT IN THE FIELD OF INFLUENCE MINING PRODUCTION OF THE BAIKAL-MONGOL REGION

A.D. Abalakov^{1,2}, N.B. Bazarova¹

¹*Institute of Geography V.B. Sochavy SB RAS, Russia, 664033, Irkutsk, ul. Ulan Batorskaya, 1*

²*Irkutsk State University, Russia, 664003, Irkutsk, ul. K. Marx, 1, abalakovirk@mail.ru,
bazarova@irigs.irk.ru*

Академик Владимир Васильевич Воробьев – выдающийся ученый в различных направлениях социально-экономической географии, организатор и создатель сибирской школы географии населения. Большое внимание он уделял вопросам взаимодействия природы и общества, жизнедеятельности населения, обеспечению экологической безопасности и устойчивого развития Азиатской России [4]. Настоящая работа представляет собой развитие его идей в решении вопросов влияния освоения природных богатств на жизнедеятельность населения с использованием картографических методов исследования.

Объектом исследования является Байкало-Монгольский регион, обширная территория которого находится в центре азиатского континента. Она включает Иркутскую область, Республику Бурятия и Забайкальский край в Российской Федерации и Монголию. Этот регион отличается разнообразием природных и культурных ландшафтов, развитой сетью особо охраняемых природных территорий, курортов и санаториев. туристско-рекреационной освоенностью. Его недра этого содержат огромные запасы различных видов полезных ископаемых. Здесь представлены и разрабатываются месторождения железных руд, редких и цветных металлов, золота, угля, нефти и газа, различного сырья для химической промышленности и производства строительных материалов. Горнодобывающая промышленность является важнейшей отраслью производства, основой экономики этого региона. Вместе с тем горное производство оказывает сильное влияние на окружающую среду - природу, хозяйство, население, развитие туризма и рекреации. Составлена серия карт, отражающих различные экологические аспекты оценки техногенного воздействия. Охрана окружающей среды является органическим компонентом человеческой деятельности, направленной на защиту, улучшение и рациональное использования природных ресурсов в соответствии с принципами, обеспечивающими их наиболее высокую экономическую и социальную эффективность. Главными направлениями природоохранной деятельности являются предотвращение деградации природной среды путем развития безотходных технологий и экологически чистых производств, использования нетрадиционных и неисчерпаемых видов энергии.

В основе исследования лежит модель, отражающая основные его направления в их логической последовательности.

В работе представлена серия карт влияния горного производства на население, особо охраняемые природные территории, санатории и курорты, развитие геологического туризма в Байкало-Монгольском регионе. При создании этих карт использовались базовые карты, содержащие исходные сведения о минерально-сырьевых ресурсах и их освоении, ландшафтных особенностях территории, влиянии горнодобывающей промышленности на окружающую среду [1-3, 6, 7].

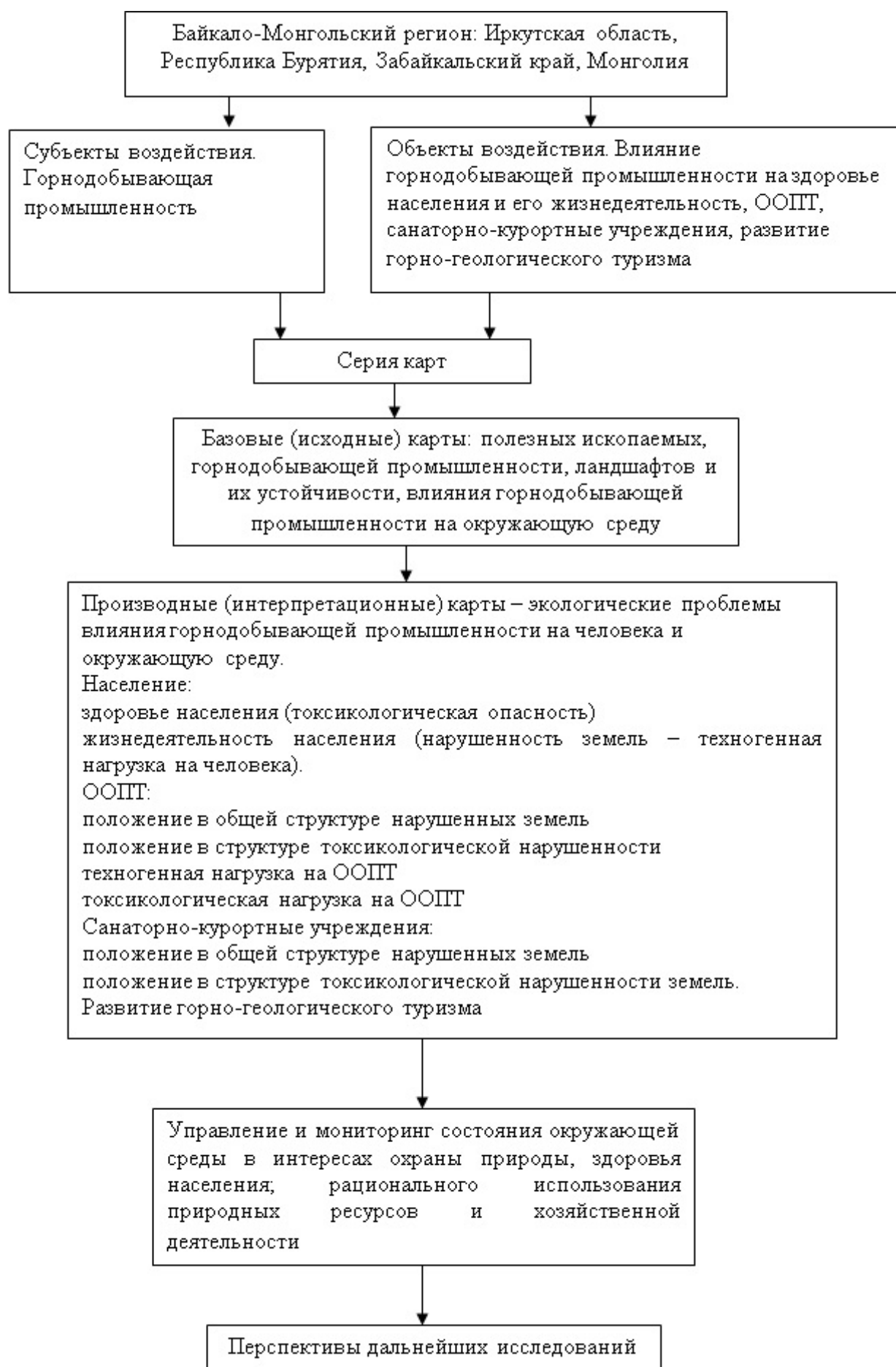


Рисунок. Модель исследования

Воздействие на население рассматривается в двух направлениях. Первое связано с оценкой техногенного воздействия на здоровье людей, проживающего в сфере влияния горного производства, второе – с его влиянием на жизнедеятельность населения

Оценка техногенного влияния горного производства на здоровье населения. Это воздействие сказывается на здоровье населения, проживающего в непосредственной близости от участков разработки недр. Наиболее сильно это воздействие проявляется в зоне действия горно-обогатительных предприятий, на участках складирования отходов - хвостохранилищах. Техногенное воздействие может быть связано с выбросами в атмосферу загрязняющих веществ, сбросом загрязненных вод в поверхностные водоемы и подземные воды.

По степени токсичности виды сырья подразделены на пять категорий [8]. На карте методом количественного фона дана экологическая оценка районов по критерию токсичности. Она определялась суммированием частных оценок, полученных в результате умножения класса токсичности добываемого сырья и весовых индикаторов - долей площадей, нарушенных при добыче сырья данной токсичности. Круговые диаграммы наглядно показывают структуру нарушений по указанной шкале токсичности. Величина и цвет элементов диаграмм отражают пространственную структуру техногенных нарушений, возникших при разработке полезных ископаемых определенной токсичности.

Влияние техногенного воздействия горного производства на жизнедеятельность населения. Показателем жизнедеятельности населения является фоновое природопользование. Этот вид деятельности основан на территориально широком использовании естественных ресурсов, угодий, тесно связанных с экологическими (зональными и поясными) особенностями природных ландшафтов. В фоновом природопользовании выделяются следующие типы: сельскохозяйственное, лесохозяйственное, традиционное (аборигенного населения) и ресурсно-промысловое. На карте количественным фоном показана плотность техногенных нарушений в границах муниципальных районов (аймаков), в виде диаграмм показана структура фонового природопользования.

Воздействие горного производства на ООПТ отражено на картах различных сюжетных линий. В их число входит положение ООПТ в общей и токсикологической нарушенности земель, общая и токсикологическая нагрузка на ООПТ, степень опасности для ООПТ от узлов техногенной нагрузки как источников загрязнений.

Воздействие горного производства на санаторно-курортные местности и учреждения отражено на картах положения этих объектов в общей и токсикологической нарушенности земель.

Воздействие горного производства на туризм и рекреацию, развитие горно-геологического туризма. Как и любые виды производства, горнодобывающая промышленность может оказывать неблагоприятное влияние на туризм. Разновидностью познавательного туризма является горно-геологический туризм, ориентированный на изучение естественных геологических образований и объектов горного производства [5, 9]. Природные и техногенные процессы рассматриваются при этом в качестве ресурса развитие этого вида туризма, а не факторов, ограничивающих его развитие.

Объектами познавательного туризма являются естественные геологические образования и участки разработки месторождений полезных ископаемых. К первым относятся геологические объекты, которые являются носителями уникальной геологической информации. В число таких объектов входят формы проявления эндогенных (тектонические уступы, вулканы, сейсмодислокации) и экзогенных (пещеры, ледники и каменные глетчеры, обвалы, сели) геологических процессов; геологические разрезы и окаменелости, характеризующие историю геологического развития Земли. Музеями горного дела являются старые горные выработки, копи, отвалы горных пород, содержащие различные минералы. Интерес представляют современные методы добычи и обогащения сырья, переработки отходов, рекультивации нарушенных земель. На карте

показаны объекты горно-геологического туризма и предлагаемые места создания геопарков как основы развития этого вида познавательного туризма.

Перспективы дальнейших исследований связаны с использованием методов геоинформационного моделирования и картографирования, созданием трехмерных моделей рельефа и геологического строения месторождений полезных ископаемых для углубленной оценки техногенного воздействия горного производства на окружающую среду. Особое внимание должно уделяться разработке системы мониторинга геологической среды.

1. Абалаков А.Д., Базарова Н.Б. Воздействие горнодобывающей промышленности на окружающую среду в Байкальском регионе // Инженерные изыскания. - 2017. - № 10. - С. 12-24.

2. Абалаков А.Д., Базарова Н.Б. Оценка техногенного влияния горнодобывающей промышленности Байкальского региона на ООПТ: картографический анализ // Геодезия и картография. – 2018. – Т. 79. – № 1. – С. 20–31.

3. Абалаков А.Д., Базарова Н.Б. Воздействие горнодобывающей промышленности на окружающую среду в Слюдянском районе Иркутской области // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири. – 2018. - № 1. – С. 117-124.

4. Мисевич К.Н. Владимир Васильевич Воробьев. – Иркутск: Изд-во Института географии имени В.Б. Сочавы СО РАН, 2007. – 99 с.

5. Сеница С.М., Вильмова Е.С. Научный туризм в геологических парках Забайкалья // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2013. - № 11 (102). – С. 36-47.

6. Экологический атлас Байкальского региона. – Иркутск: Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2017 – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: / <http://atlas.isc.irk.ru> / (дата обращения 10.07.2019).

7. Экологический атлас бассейна озера Байкал. – Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2015. – 145 с.

8. Эколого-географическая карта Российской Федерации масштаба 1:4000000 и пояснительная записка. – М.: Роскартография, Московский государственный университет. – 1996. – 4 л., 46 с.

9. Jari K. Nenonen and Svetlana V. Stepanova. Geological Tourism Development In The Finnish-Russian Borderland: The Case Of The Cross-Border Geological Route «Mining Road» // Acta Geoturistica. – 2018. - Volume 9/ - № 1. – PP. 23-29.

КОМПЛЕКСНОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОПОРТАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА

Батуев Д.А.

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН

COMPLEX MAPPING OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT WITH USE OF GEOPORTAL TECHNOLOGIES ON THE EXAMPLE OF THE BAIKAL REGION

Современные геопортальные методы и технологии организации, накопления, обработки, визуализации, предоставления и обмена в рамках открытых коммуникационных сетей пространственной информации, обеспечивающей наглядное отражение состояния природопользования, прогноз его изменения с учетом антропогенных нагрузок и напряженности экологической ситуации в регионах становятся стержнем научного обеспечения задач улучшения условий жизни и деятельности населения, рационального природопользования на территориях, а также может служить базовой системой экологического образования и обучения [1, 2, 3].

Геопортальные технологии формируют цифровое пространство (ЦП), составляющими которого являются электронные и цифровые карты, объединенные в картографическую информационную систему (КИС). КИС, которая насыщена тематическими картографическими моделями фундаментального академического уровня может стать базовой основой для эффективного управления территориями [4]. КИС в этом случае представляет собой хранилище разнообразной тематической пространственно-привязанной информации, объем которых с течением времени будет увеличиваться, а значение их для комплексного использования возрастать. Поэтому, множество цифровых пространств КИС является большой национальной и региональной ценностью, от рационального использования которых зависит эффективность экономики страны и ее регионов. В настоящее время в целом сформирована исходная пространственная база данных такой картографической информационной системы (КИС) на примере Байкальского региона.

Созданная к настоящему времени КИС Байкальского региона обладает всеми свойствами как фундаментальных атласов, аккумулирующих устоявшиеся, тщательно проверенные научные знания, и поэтому рассчитанных на многократное и многоцелевое использование, так и для практических задач управления за счет оперативных технологических возможностей геопорталов и постоянного обновления содержательной базы данных. Появление КИС на базе геопорталов является закономерным явлением, продиктованным временем. Еще в 2015 г. созданный и изданный на русском, монгольском и английском языках Экологический атлас бассейна озера Байкал был выставлен в открытом доступе в сети Интернет на геопортале Байкальского информационного центра (БИЦ) по адресу: <http://bic.iwlearn.org> и стал широким общественным достоянием [5]. В 2016 г. цифровые оригиналы карт Экологического атласа бассейна озера Байкал с элементами базы данных помещены на геопортале по адресу <http://geonode.iwlearn.org>, что дало возможность широкого использования для работы пользователям Интернет цифровых слоев карт этого атласа. В 2017 г. разработан и инкорпорирован в состав специально созданного геопортала <http://atlas.isc.irk.ru> новый «Экологический Атлас Байкальского региона» [6]. Геопортал этого атласа имеет многозвенную архитектуру и состоит из важных компонентов, в том числе браузера – клиентского приложения, с помощью которого пользователь может выполнять все основные операции. Реализованы все основные функции геопортала начиная от отображения карт, возможностей изменения набора слоев, навигации и т.д. до поддержки основных форматов ГИС, создания новых карт и их серий. Достаточно полный набор семиотических образцов растровых карт,

обширная цифровая база данных и избранные образцы векторных слоев карт помогут зарегистрированному пользователю геопортала создавать необходимые ему специальные оригиналы карт экологического содержания для своих целей, в том числе многоуровневые и разномасштабные карты природопользования (КП).

Содержание КП должно опираться на серию базовых тематических карт (рис. 1), которые находятся в составе геопорталов. Из карт природного цикла базовой может стать общенаучная ландшафтная карта. Карты социально-экономического цикла играют при создании КП не менее важную роль, чем карты природы, поскольку они раскрывают систему природопользования и других воздействий на природную среду. Базовой среди них должна быть общая карта использования земель. Ее дополняют карты, характеризующие расселение (размещение населения и населенность территории, системы поселений), сельское, лесное, водное, охотничье-промысловое хозяйство и их воздействие на природную среду, рекреационное использование территории и т. п., промышленность (промышленные узлы, центры и пункты с учетом структуры отраслей и степени их влияния на природную среду, включая горнодобывающие и другие сырьевые отрасли), транспорт (транспортные сети с учетом видов и интенсивности перевозок) и др..



Рисунок 1. Принципиальная схема разработки содержания комплексной карты природопользования региона с использованием геопортальных данных и технологий

Значительная роль в разработке КП должна принадлежать космической информации, привлекаемой в качестве оперативных источников, фиксирующих современные процессы, меняющие экологический фон (см. рис. 1). Эта информация важна для решения таких методических вопросов, как выделение или уточнение границ, дешифрирование и интерпретация динамичных природных и хозяйственных объектов, индикация их состояния и т. д. [6]. Также необходимо широко использовать данные текущего контроля за состоянием природной среды Федеральной службой по гидрометеорологии и контролю природной среды, министерством здравоохранения и социального развития, другими природоохранными учреждениями ведомств, связанных с использованием природных ресурсов.

Нами разработана принципиальная схема (см. рис. 1), создания комплексной карты природопользования с использованием геопортальных данных и технологий. Схема включает 8 модулей: три базовые (общегеографической основы; материалов ДЗЗ и статистики; базовых тематических карт); две содержательные (классификации природопользования и оценки состояния природопользования); три картосемиотические (моделей слоев типов и видов природопользования, комплексной типологической карты природопользования и синтетической карты районов природопользования).

Существующие в картографии две формы пространственного представления и синтеза – геосистемы (как природные образования) и территориальные системы общественного производства и расселения позволяют рассматривать взаимодействие природы и общества в конкретных территориальных единицах [7] и осуществить принцип отдельного выделения природной и антропогенной категорий природопользования и применить технический прием их двухрядной классификации. Такими единицами, составляющими основу первой категории классификации природопользования, являются современные ландшафты в широком спектре – от близких к природным до измененных хозяйственной деятельностью человека. Объектную основу второй категории классификации природопользования составляет система важнейших социально-экономических процессов и объектов (поселений, промышленных и горнопромышленных узлов и центров, транспортных коммуникаций и т. д.) с оценкой их воздействия на окружающую природную среду, включая показ выявленных и вероятных ареалов (ореолов) этих воздействий [7].

Карты природопользования (КП) по своему содержанию относятся к оценочным картам. Оценка должна быть комплексной или интегральной, опирающейся на синтез всех факторов, объектов и процессов природопользования. При создании КП нарушения природной среды, относимые к экологическим в широком смысле, условно можно разделить на собственно экологические, касающиеся здоровья человека и сохранности биоты, и ресурсные (потеря земель от эрозии, снижение плодородия почв и качества лугов, утрата рыбных ресурсов и т. п.). Если для первых применимы гигиенические и технологические нормативы, то для вторых применяются иные критерии экологической оценки. Но в целом они должны не противопоставляться, а использоваться совместно. Экологическую оценку основывают на нормативах, определяющих степень отклонения состояния природной среды от фонового. Существуют две альтернативные концепции такого нормирования – технологическая и биосферная (биосферно-биоценотическая). В настоящее время продолжает преобладать более разработанная технологическая, определяющая степень негативных воздействий на среду обитания преимущественно через санитарно-гигиенические нормативы выбросов вредных веществ: ПДК (предельно допустимые концентрации), ПДУ (предельно допустимый уровень), ПДВ (предельно допустимые выбросы) и т. п. Эти нормативы рассчитаны прежде всего по отношению к человеку. Согласно биосферной концепции экологические нормативы основываются на биогеохимических критериях, отражающих сложный процесс взаимодействия живого вещества с неживым, в ходе которого формируются биосферные системы и устанавливается биогеохимический круговорот вещества и энергии [8].

Содержание тематических моделей-слоев комплексной карты природопользования региона с использованием геопортальных данных и технологий на примере Байкальского региона разрабатывался последовательно в несколько этапов. На первом этапе создан модель-слой фоновых типологических (геомерных) ландшафтных типов природопользования. Этому типу природопользования характерны, как правило, классы и виды природопользования, основанные на использовании естественных ресурсов, природных угодий и экологических функций геосистем (природопользование в ландшафте) – сельскохозяйственные пастбищно-сенокосные, охотничье-промысловые, курортно-оздоровительной деятельности, горные и водные виды спортивного и познавательного туризма, организации отдыха на природе, заповедно-природоохранной и научно-исследовательской деятельности и т.д. На втором этапе создан модель-слой зон и участков хронологического (геохорного) ландшафтного природопользования. При создании модели-слоя учтены границы экологических зон Байкальского региона [9]. На третьем этапе были созданы подслои фоновых (крупноочаговых), локализованных очаговых, локализованных линейно-узловых и дисперсных антропогенных типов природопользования, и сгенерирован модель-слой антропогенного природопользования. На четвертом заключительном этапе получено содержание синтетической (хронологической) модели «Районы природопользования Байкальского региона». Оно разработано на основе синтеза параметров и данных трех предшествующих моделей-слоев. Фоновая территориально-организационная форма природопользования придает районам черты "однородных", а промышленно-урбанистическая - "узловых" районов. Логико-картографическое сопоставление трех моделей-слоев комплексной карты природопользования позволило осмыслить специфику формирования природно-социально-экономических районов на территории Байкальского региона.

Работа выполнена в рамках программы научно-исследовательских работ Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН при частичной поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты № 0347-2016-0004 и № 17-29-05043\17).

1. Koshkarev A.V., Antipov A.N., Batuyev A.R., Yermoshin V.V., Karakin V.P. Geoportals as part of spatial data infrastructures: Russian Academy-supported resources and geoservices // *Geography and Natural Resources*, Volume 29, Issue 1, 2008, Pages 18-28 (Published by Elsevier B.V., London, 2008)

2. Карпик К.А., Портнов А.М. Геопортальные решения в сфере предоставления услуг Государственного кадастра недвижимости // *Вестник СГГА*. - 2010. - Вып. 2 (13). - С. 46-49.

3. Геопортал инфраструктуры пространственных данных РФ. [Электронный ресурс]. Режим доступа - <http://nsdi.ru/geoportals/catalog/main/home.page>

4. Батуев Д.А. Картографическая информационная система Байкальского региона / Д.А. Батуев, А.Н. Бешенцев, В.Н. Богданов // *Экономический коридор «Китай – Монголия – Россия»: географические и экономические факторы и возможности территориального развития / Тезисы Международной географической конференции (Иркутск, 20 – 26 августа 2018 г.)*. – Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2018. – С. 251 – 252.

5. Батуев А.Р., Бешенцев А.Н., Богданов В.Н., Доржготов Д., Корытный Л.М., Плюснин В.М. Экологический атлас бассейна озера Байкал: картографическая инновация // *География и природные ресурсы*. - 2015г. - №1 – С 5-17.

6. Батуев А.Р., Корытный Л.М. Многоуровневое атласное экологическое картографирование (на примере Байкальского региона // *География и природные ресурсы*. 2018. - №4. - С. - 26-37/

7. Методология системного экологического картографирования / под ред. В. В. Воробьева, В. А. Снытко. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. – 194 с.

8. Евтеев О. А. Комплексное картографирование – основа географической картографии / О. А. Евтеев, В. С. Тихунов, Л. Ф. Январева // Картография на рубеже тысячелетий: Доклады I Всероссийской научной конференции по картографии (Москва, 7–10 октября 1997 г.). – М., 1997а. – С. 43–50.

9. Батуев Д.А., Богданов В.Н., Казаков А.В. Экологическое зонирование Байкальского региона / Под ред. А.Р. Батуева // Экологический атлас Байкальского региона / Редкол. В.М. Плюснин (председатель), А.Р. Батуев и др. - Иркутск: Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН; Институт динамики систем и теории управления им. В.М. Матросова СО РАН. - 2017. - [Электронный ресурс]. - Геопортал: Карта №166. - Режим доступа <http://atlas.isc.irk.ru> свободный (дата обращения 11.03.2019)

СЕМИОТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА НОВОГО АТЛАСА «БАЙКАЛЬСКИЙ РЕГИОН: ОБЩЕСТВО И ПРИРОДА»

Батуев Д.А.

Институт географии им В.Б. Сочавы СО РАН

THE SEMIOTIC SYSTEM OF THE NEW ATLAS «BAIKAL REGION: SOCIETY AND NATURE»

Ключевые слова: семиотическая система, семиотика атласов, семиотическое портретирование атласов, картосемиотические модели, атласные картосемиотические знания, синтактическая классификация знаков, способы картографического изображения.

Новые требования и запросы к семиотическим способам отображения, накопления, передачи, анализа и синтеза пространственной информации связаны в целом с атласным поворотом к картосемиотике, «восприятием» и обработкой атласных знаков техническими средствами, их воспроизведением цифровыми мультимедиаальными технологиями, которые усиливают доступность и эффективность усвоения картосемиотических знаний потребителем.

С семиотической точки зрения все атласы можно разделить на четыре группы: атласы карт, атласы иллюстраций, атласы текстов и комбинированные атласы, в которых будут доминировать визуальные семиотические мета-переменные (текст, иллюстрация, карта), а также другие дополнительные акустические переменные – озвученный текст, музыка, отдельные звуки-сигналы и т.д. [2]. Такая классификация атласов особо выделяет семиотические мета-переменные и разделяет картографические и некартографические традиции при создании современных аналоговых и цифровых атласов.

В целом семиотический потенциал картных и комбинированных атласов значительно выше семиотического потенциала отдельных карт, за счет объединенной «архитектуры» и расширенных, но достаточно строгих, принципов использования языковых конструкций. Язык любой карты включает графические примитивы (точка, линия и ареал/площадь), графические переменные (по Ж. Бертену), синтаксические способы графического отображения и правила их использования. К традиционным графическим переменным (по Ж. Бертену) относятся форма, размер, ориентировка, цвет, внутренняя структура и тон (насыщенность) знака. По аналогии с графическими переменными предложены [3] различать графо-оформительские переменные для пикселя, конструктивного элемента дисплейных (дигитальных) изображений. В картах-анимациях также выделяют динамические переменные – мерцание и изменение цвета, перемещение знаковых конструкций. Карта, как правило, ограничена территориально, масштабно, набором дискретных объектных слоёв, «сигматически» - т.е. конкретным названием и темой. Атлас же обладает очень сложной и гибкой тематико-модульной архитектурой. Тематически атлас определяется названием, темой, структурой (оглавлением). Он состоит из разных типов модулей, или семиотических мета-переменных: карты, текста, "билд" изображений (графиков, таблиц, фотографий, космоснимков, и т.д.). Каждый из этих модулей, в свою очередь, содержит свои специфические информационные субмодули (например, мета-переменная „карта“ содержит основные и вспомогательные карты, генеральную легенду и т.д.). В таком контексте любой атлас можно считать семиотической мета-моделью знаний [2].

В основу картосемиотического метода положено информационно-семиотическое структурирование отдельной картосемиотической модели (карты, атласа или другого картографического или картоподобного произведения) или серии картосемиотических моделей с последующим исследованием их модульно-тематических информационных свойств. Модульно-тематический подход является составной частью картосемиотического исследования атласов. Отсюда возникает картосемиотическое «портретирование» атласов

– новая форма их семиотического изучения. Результатом её может стать монографическая работа или новый атлас об атласе – экспертный мета-атлас. Первая попытка подобной работы была реализована на примере национального атласа Германии [2].

Количество информационно-семиотических модулей в каждом атласе может варьировать и зависит от его тематики, назначения и т. д. Относительно модуля карт или картного модуля необходимо отметить, что этот модуль является центральным модулем для картосодержащих (картных) атласов, где остальные модули его дополняют или расширяют. Информационно-семиотические модули нового атласа «Байкальский регион: общество и природа» сформированы согласно макроструктуре его тематического содержания с учетом территориальных уровней и конкретных содержательных тематических позиций картографирования (табл. 1). Атлас готовится к полиграфическому изданию как произведение нового вида, интегрирующее современную информацию воздействию социально-экономических процессов на природную среду. Тематическое содержание всех предусмотренных карт распределено по трем крупным тематическим направлениям: 1) социально-экономические факторы формирования экологической обстановки; 2) экологическое состояние и трансформация природной среды, медико-географическая обстановка; 3) охрана окружающей среды и рациональное природопользование. Территориальные уровни картографирования: 1) национальный и макрорегиональный (позиционирование Байкальского региона в Сибири и на Дальнем Востоке); 2) межрегиональный трансграничный (Байкало-Монгольская Азия: Байкальский регион с отдельными регионами Монголии, входящими в бассейн Байкала); 3) внутренний межрегиональный и региональный (Байкальский регион в целом и субъекты Российской Федерации Байкальского региона в отдельности – Иркутская область, Республика Бурятия и Забайкальский край); 4) субрегиональный (Побережье и акватория озера Байкал); 5) муниципальный (муниципальные районы и городские округа); 6) локальный.

Картографирование будет осуществлено на разных масштабных уровнях, соответствующих территориальному охвату: локальном – 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000; муниципальном и субрегиональном – 1:200 000, 1:400 000; региональном – 1:1 000 000, 1:1 500 000, 1: 2 000 000, 1:2 500 000, 1: 3 000 000 (по субъектам РФ); межрегиональном – в масштабе 1: 5 000 000, 1:6 000 000, 1:7 500 000, 1:10 000 000 (Байкальский регион и Байкало-Монгольская Азия); макрорегиональном и национальном – в масштабах 1: 15 000 000 - 1: 30 000 000.

Разработка степени детальности изображения на картах атласа является одним из центральных вопросов атласного картографирования. Важно учесть не только назначение и содержание атласа, но и характерную дробность различных природных контуров, т.е. необходимо отнесение количественных статистических данных к определенной сетке подсчета показателей. Детальность карты определяется особенностями генерализации. Типы карт по уровню сложности — *аналитические, синтетические и комплексные* — органически вписываются в структуру тематических атласов. Можно выделить ряд особенностей построения атласов: - обычно атласы их разделы; открываются сериями аналитических карт, достаточно элементарных по содержанию и не сложных для прочтения; завершаются – картами синтетического типа (чаще всего картами районирования).

Условные обозначения, легенды карт раскрывают смысл характеристик и показателей, отражают подход к оценкам каждого явления. В соответствии с типовыми компоновками листов атласа предусматривается и место размещения легенд.

Для аналогового атласа информационной единицей (1 инф. ед.) считается одна страница, а все страницы атласа составляют 100 %. В зависимости от количества модулей в атласе и их комбинаций на страницах атласа, каждую страницу можно разбить на составные информационно-модульные части. Модульное структурирование и анализ атласов имеет особое практическое значение для определения их семиотико-информационного потенциала.

Блочно-модульная организация структуры атласа "Байкальский регион:
общество и природа"

№№	Территориальные блоки	Тематические модули	Картные позиции
1	Вводный. Positionирование Байкальского региона в России, Сибири, Восточной Сибири и Дальнего Востока	3	41
2	Байкальско-Монгольская Азия:		
	2а. Территория экономического коридора Китай-Монголия-Россия (Чайный путь)	3	42-52
	2б. Бассейн озера Байкал	3	53-62
	2в. Бассейн р. Селенги	3	63-86
3	Байкальский регион и его субъекты:		
	Байкальский регион	3	87-139
	Иркутская область	3	140-165
4	Оз. Байкал и его окружение	3	166 - 245
5	Муниципальные образования	3	246-307
6	Локальное влияние на природную среду:		
	Дельта р. Селенги	2	308-322
	Другие локальные объекты	2	323 - 395

В Атласе предусмотрены следующие семиотические модули (примерное количество страниц, %): 1. Картный - 60% и 2. Некартный - 40% (2.1. Текст; 2.2. Космоснимки и фотографии; 2.3. Схемы и графики; 2.4. Таблицы; 2.5. Перечень/указатель; 2.6. Титульные страницы; 2.7. Список источников и другие вспомогательные служебные элементы.

Признано целесообразным объединить в один неразрывный семиотический модуль знаки и знаковые комбинации в легенде карты (знаки легенды) и в поле карты (картзнаки или картные знаки). Знак карты (картзнак) - синтаксическая конструкция, которая показывает или визуализирует конкретную часть карты как пространственно-временную модель [2]. Знаки легенды - отдельные знаки или знаковые конструкции конкретной картосемиотической модели (карты, картоиды и т.д.) представленные обособленно, например, вне карты, как синтаксические конструкции с соответствующими семантическими конструкциями (выражениями значения). Любая легенда содержит различные по количеству и сложности синтактико-семантические или сигматико-семантические конструкции. Такие конструкции образуют различные формы легенд [2]. Таким образом табличная форма легенды относится к картному семиотическому модулю. Иногда она может быть весьма обширной. Текстовые таблицы отнесены к разделу 2.4. некартного семиотического модуля.

В картографической знаковой системе каждому знаку (знаковому денотату) присваивается или соответствует определенное семантическое выражение (значение или смысл) в текстовой форме (сигнификат) в пределах определенного понятийного поля (десигната). Картографическая знаковая система визуализируется (или показывается) в легенде карты или в специальном своде (условных) знаков и их толкований и правил пользования [4]. На основе анализа научного литературного материала по картографии, картографической семиотике, моделированию специального содержания и оформлению тематических карт нами разработана многоступенчатая техническая классификация инвариантных картосемиотических моделей, основанная на морфологических параметрах синтаксических конструкций знаков в поле карты (картзнаков).

В разработанной для карт атласа многоступенчатой технической классификации на первой ступени *картзнаки* в широком понимании, как знаки в поле карты (*картные знаки*) подразделены на два типа в зависимости от наличия или отсутствия пространственно ориентированного рисунка в поле карты на собственно «*картознаки*» и на «*графознаки*». Картознаки (в данном случае пишется с буквой «о» соединяя дефиниции

«карта» и «знак») это те инвариантные знаковые модели, которые имеют пространственно ориентированный рисунок в поле карты (соответствует понятиям двухмерного (полигон) и одномерного (линия) пространственных предметов при цифровом картографировании), а графознаки – не имеют такого рисунка. В легенде карты знаковая часть (графический денотат) у картознаков геометрически представлена фрагментом площади («шашечка») или фрагментом линии (отрезок линии), у графознаков знаковая часть представлена законченным графическим рисунком в виде значка или его конструктивной части. На второй ступени картознаки (в узком понимании, как знаки, имеющие пространственно ориентированный рисунок в поле карты) подразделены на два класса *площадные картознаки* и *линейные картознаки*. Графознаки на этом уровне подразделяются на три класса в зависимости от способа их локализации в поле карты. Графознаки, локализованные на площадях (полигонах) и на линиях в легенде карты представлены значками или диаграммами, а в поле карты они перенесены на полигоны и на линии. Они семиотически не могут быть прочтены без своих полигонов и линий. Такие графознаки названы нами графокартознаками. Таким образом, графокартознаки могут быть подразделены на *площадные графокартознаки* и на *линейные графокартознаки*. Графознаки, имеющие локализацию в пункте (точка – нульмерный пространственный предмет) названы собственно *графознаками*. На третьей ступени все картознаки, графокартознаки и графознаки подразделяются на две группы – *качественные* и *количественные*. На четвертой ступени все качественные и количественные картознаки, графокартознаки и графознаки подразделены на *мономорфные* и *полиморфные* в зависимости от инвариантности или изменчивости графической (геометрической) формы знакового денотата легенды карты. На пятой ступени мы получаем виды моделей, которые соответствуют способам картографического изображения территориальной трансформации общества и природы.

По нашему мнению мономорфными картознаками, графокартознаками и графознаками необходимо отображать объекты, процессы и явления до их трансформации или нетрансформированные объекты [4,5]. Например, мономорфный (четвертая ступень), качественный (третья ступень), площадной (вторая ступень) картознак (первая ступень) – качественный фон в легенде карты имеет единственную форму графического денотата в виде отдельно стоящих шашечек и сигнификат в виде качественных текстовых формулировок. Мономорфными являются качественные площадные объекты, которые являются слоями моделей общегеографических (топографических) основ. Каждый площадной объект (водоемы, кварталы населенных пунктов и др.) отображается своей единственной формой графического денотата в заданном масштабе карты. Как правило, эти графические формы однозначно и четко обозначены и прописаны в своде условных знаков и образцов шрифтов в начале атласа как оформление георграфических основ.

Подвергающиеся к трансформации или трансформированные объекты и процессы природопользования рекомендуем отображать полиморфными площадными картознаками. У полиморфных площадных картознаков наблюдается изменчивость формы графического денотатора (геометрического рисунка знака) и соответственно знака в поле карты при неизменно одинаковом плановом отражении одной и той же территории - ареала изменения или трансформации.

Полиморфным качественным площадным картознаком является качественный ареал (квалиареал). У него четыре формы: качественного фона, линейного знака, качественных значков, надписей. Полиморфным количественным площадным картознаком является квантиареал. Три формы квантиареала считаются классическими: количественные значки - точечный способ, дазиметрический способ В.П. Семенова-Тян-Шанского и способ уточненной картограммы по Н.Н. Баранскому и А.И. Преображенскому. Кроме этого существуют и другие форм квантиареалов в виде: классических картограмм, регулярных картограмм, количественного фона, изолиний, псевдоизолиний, надписей, различающихся по величине шрифта [6].

Полиморфные качественные линейные картознаки отображают на карте узкополосно–ленточные формы ареалов территориальной трансформации качественными линиями частичного распределения в поле карты, которые подразделяются на три вида: качественный отрезок линии или квалилиния частичного распределения; линии движения частичного распределения; квалилинии частичного распределения, выраженные надписями. Полиморфные количественные линейные картознаки, отображающие количественные параметры ленточных видов ареалов трансформации, имеют две формы: линейных диаграмм частичного распределения; профилей частичного распределения в поле карты.

Для всех карт, распределенных по трем тематическим направлениям: 1) социально-экономические факторы формирования экологической обстановки; 2) экологическое состояние и трансформация природной среды, медико-географическая обстановка; 3) охрана окружающей среды и рациональное природопользование - подобраны картосемиотические "ключи". Для карт первого раздела это в основном мономорфные картознаки и графокартознаки; для второго - полиморфные картознаки, а для третьего сочетания мономорфных и полиморфных картознаков, графокартознаков и графознаков.

Таким образом, разработанная многоступенчатая классификация инвариантных семиотических знаков, основанных на морфологических параметрах их синтаксических конструкций в поле и легенде карт, определенным образом упорядочивает методику их использования в сложных картознакосочетаниях вновь создаваемого атласа "Байкальский регион: общество и природа" [7,8 и др.].

Исследования выполнялись с помощью средств проекта № 17-29-05043/17 конкурса РФФИ офи_м 2017 "Многоуровневое атласное картографирование влияния социально-экономических процессов на природную среду Байкальского региона".

1. Берлянт А.М. Геосемиотика и визуализация геоизображений / А.М. Берлянт // Бюлл. ГИС-ассоциации. – М., 2002а. – С. 27-29.
2. Володченко А. е-LEXIKON. Картосемиотика / А. Володченко. – Дрезден, 2009. – 61 с.
3. Лютый А.А. Язык карты: сущность, система, функции / А.А. Лютый. – Изд. 2-е, испр. – М.: ИГ РАН, 2002. – 327 с.
4. Батуев, Д. А. Создание комплексной картографической модели природопользования региона [Текст] / Д. А. Батуев // Известия ИГУ. Серия Науки о земле. – Иркутск. – 2012. – № 6. – С. 38–51.
5. Батуев Д.А. Картографические модели природопользования региона: монография / Д.А. Батуев, С.Ж. Володжина, М.Г. Сакьяева. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2013. – 161 с.
6. Батуев Д.А. Картографические изображения: учеб. Пособие / Д.А. Батуев, Н.Г. Солпина. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2013. – 193 с.
7. A.R. Batuev, A.N. Beshentsev, V.N. Bogdanov, D. Dorjgotov, L.M. Korytny, and V.M. Plyusnin Ecological Atlas of the Baikal Basin: Cartographic Innovation // Geography and Natural Resources, 2015, Vol. 36, No. 1, pp. 1-12.
8. Батуев А.Р., Котова Т.В., Снытко В.А. Становление академического направления атласного картографирования регионов Сибири (к 50-летию выхода в свет Атласа Забайкалья) // География и природные ресурсы. - №4. – 2017, С. 19-28.

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ СУБУРБАНИЗАЦИИ В ИРКУТСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Богданов В.Н., Дугарова Г.Б.
*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1 victvss@gmail.com, geldugarova@gmail.com*

MAPPING OF ACTUAL SUBURBANIZATION PROCESSES OF IRKUTSK AGGLOMERATION

Bogdanov V.N., Dugarova G.B.
*Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS
victvss@gmail.com, geldugarova@gmail.com*

Интенсивная урбанизация на юге Иркутской области привела к образованию агломерации, в которой сконцентрировалось к концу 20 века более 35 % населения области. Рядом с городом Иркутск в советский период были построены города-спутники и поселки городского типа преимущественно промышленного значения, которые притягивали в них значительное население, как из области, так и из других регионов страны. Однако большая часть сельских поселений на этой территории имела преимущественно сельскохозяйственное значение и не испытывала значительных изменений в размерах и численности населения. В начале 21 века город Иркутск практически исчерпал свободные территории для новой застройки в своих административных границах и этот факт начал проявляться в экспансии города в район.

В настоящее время начался активный процесс субурбанизации на территории агломерации, и он только увеличивается [1, 2], что подтверждается в разы выросшими пригородными сельскими поселениями и активно застраиваемой межселенной территорией ввиду фактического роста города в пригород. Однако этот процесс развивается на большей части бессистемно, что подтверждается возрастающими социальными проблемами в пригородной территории и окраинах города. Определение предельных границ и направлений этого процесса делают актуальным данное исследование.

Цель этого исследования выявить современные очертания границ субурбанизации в Иркутской агломерации. Выявить основные факторы, влияющие на направления развития процесса субурбанизации.

Нами в этой работе применены методы геоинформационного картографирования территории агломерации. Составлены карты транспортной доступности, динамики застройки и населения в агломерации. Проведен детальный анализ составленных карт.

Карты транспортной доступности территории агломерации от центральной части и от границ города Иркутска составлены методом изохрон равных затрат времени на передвижение по транспортным путям.

Карта динамики застройки составлена по материалам разновременных топографических карт и космических снимков, периоды застройки отображены в виде четырех диапазонов.

Карты динамики численности населения в муниципальных образованиях первого уровня составлены по материалам статистических бюллетеней разных годов.

Анализ составленных карт показал, что застройка территории современной агломерации имела несколько выраженных периодов. До 40-х годов 20 века город и пригородные населенные пункты были самостоятельными поселениями, достаточно удаленными друг от друга. В период индустриального развития с 1940 по 1990 годы застроенная территория значительно выросла, образовались города спутники и поселки городского типа промышленной специализации, крупные сельскохозяйственные

предприятия и сезонные садово-огородные поселки. В этот период были построены основные автомобильные дороги, соединяющие поселения в пределах агломерации, которые являются ими и в настоящее время. С 1990 по 2010 гг. в период реформ и упадка промышленного производства наблюдается быстрый рост сезонных садово-огородных поселков, особенно на значительных удалениях от города Иркутска и также строительство коттеджных поселков на небольшом удалении от города. Отдельно выделяется город Ангарск, вокруг которого были построены садовые поселки жителей этого города. Застройка велась вплоть до изохрон транспортной доступности в пределах 45-60 минут от центра города Иркутска.

Современный период с 2010 года по настоящее время характеризуется значительным увеличением размеров поселений, наиболее близко расположенных к городу Иркутску в пределах 30-ти минутной транспортной доступности от центральной части города и почти нулевым ростом поселений, расположенных далее (рис. 1). Динамика численности населения по муниципальным образованиям первого уровня подтверждает, что рост населения наблюдается в поселениях, граничащих с городом Иркутском и, напротив, в поселениях, удаленных от центра наблюдается снижение численности населения.

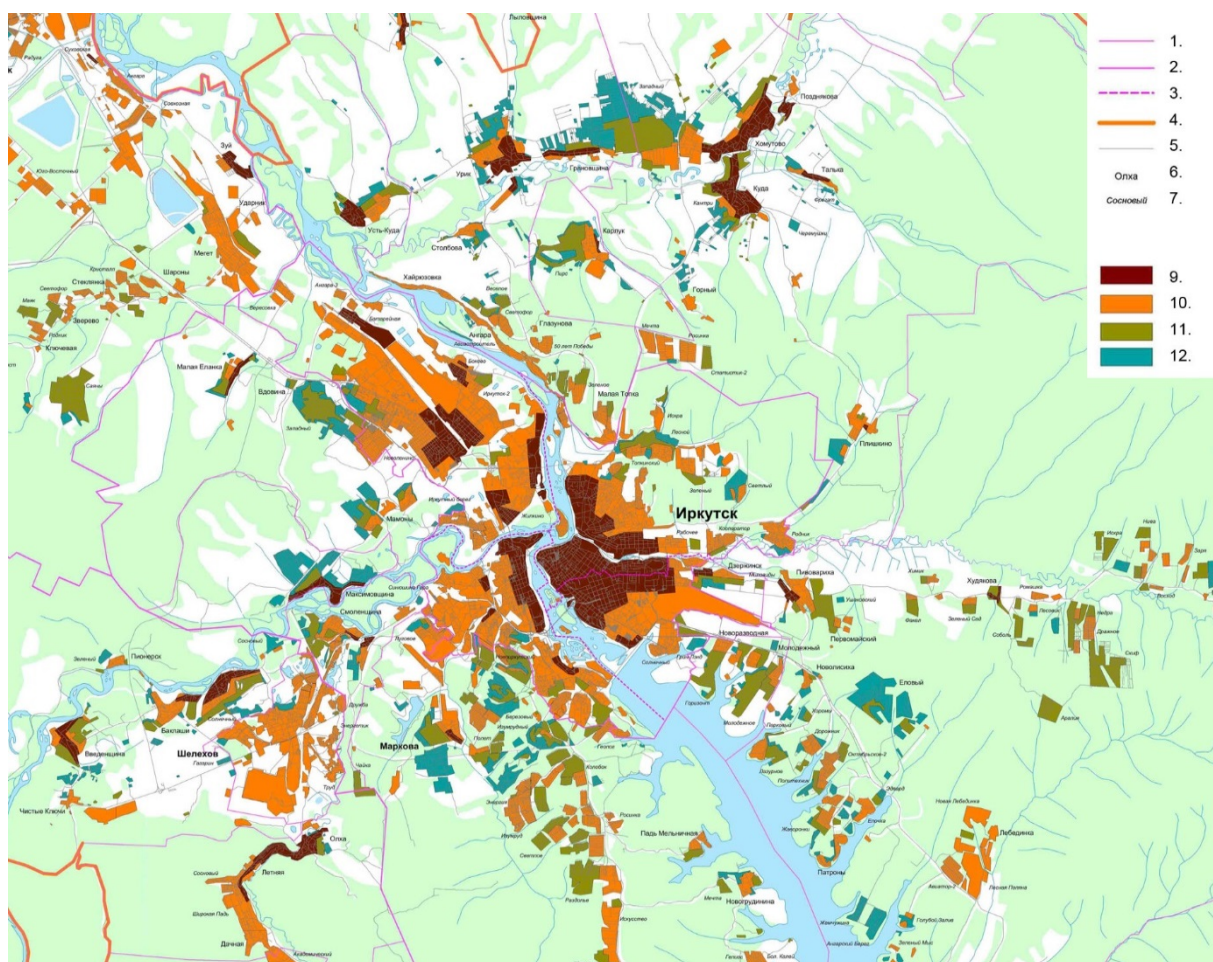


Рисунок 1 Фрагмент карты динамики застройки Иркутской агломерации.

Границы: 1 – муниципальных образований первого уровня, 2 – муниципальных образований второго уровня, 3 – городских округов, 4 – Иркутской агломерации; 5 – автодороги, 6 – подписи населенных пунктов; 7 – подписи частей населенных пунктов; Периоды застройки (годы): 8 – до 1940, 9 – 1940 – 1990, 10 – 1990 – 2010, 11 – после 2010.

Более детальное изучение карт и литературных источников [4] позволяет говорить о прекращении расширения агломерации и роста общей численности населения в ней. В настоящее время наблюдается следующий этап в развитии Иркутской агломерации -

субурбанизация ее главного ядра города Иркутска, что подтверждается значительным ростом близких к городу сельских поселений и достаточно медленным ростом населения самого города Иркутска. При этом остальные более удаленные поселения в основном промышленной специализации продолжают терять население, не увеличиваются их площади застройки.

Также прекратился рост сезонных дачных поселков на межселенной территории, но наблюдается рост числа коттеджных поселков-спален и поселков, используемых как второе постоянное жилье [3]. Особо отметим, появление и быстрый рост поселков микрорайонов с многоэтажной городской застройкой за пределами границ города, которые являются естественным продолжением города, перегружающими инфраструктуру городских окраин.

Факторами, ограничивающими рост субурбанизации, являются низкое качество социальной и транспортной инфраструктуры в пригороде, малые площади доступные для новой застройки. Экологические факторы также оказывают влияние, к ним относятся наличие крупных промышленных предприятий в городе Шелехов и между городами Иркутск и Ангарск, сильно ухудшающими качество окружающей среды.

В результате исследования выявлены основные факторы, оказывающие ограничения на процессы субурбанизации в Иркутской агломерации. На современном этапе субурбанизация ограничивается расстоянием 30-35 минутной удаленности от центра города Иркутска и имеет более интенсивное развитие в северном и юго-восточном направлениях, в тоже время в северо-западном и южном направлениях ограничивается ближайшими к городу поселениями, что вероятно характеризуется влиянием близости крупных промышленных предприятий.

Исследование выполнено в рамках базового научного проекта VIII.79.137 «Общественно-географические факторы эколого-социально-экономических преобразований в сибирских регионах с позиций устойчивого развития» (№ 0347-2016-0006).

1. Григоричев К.В. От слободы до субурбии: пригороды Иркутска в последней трети XX - начале XXI в // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Политология. Религиоведение. - 2012. - № 2-2. - С. 44-51.

2. Григоричев К.В. Трансформация экономического поля пригорода Иркутска // Идеи и идеалы. - 2013. Т. 1. - № 4 (18). - С. 51-61.

3. Зедгенизов А.В. Субурбанизация города Иркутска: Масштаб и последствия // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. - 2016. - № 1 (16). - С. 159-166.

4. Мкртчян Н.В. Крупный сибирский центр перед лицом депопуляции (на примере Иркутской агломерации) // Региональные исследования – 2008. - №2. – С. 21-38.

ДИКАЯ ПРИРОДА, КУЛЬТУРА И ЭТНОС: ГРАНИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ЭПОХУ АНТРОПОЦЕНА

Бочарников В.Н.

*ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, 690041 г. Владивосток,
ул. Радио, 7, vbocharnikov@mail.ru*

WILDERNESS, CULTURE AND ETHNOS IN LIGHT OF BORDERS AND INTERRELATIONS OF THE ANTHROPOCEN AGE

Bocharnikov V.N.

Radio St. 7. Vladivostok, Russia, 690041. Pacific Geographical Institute of FEBRAS

Природа в своем сущностном предназначении символизирует для человека законосообразность, универсальность, самодостаточность, способность к развитию, возможность познания и системно-структурного упорядочивания представлений в координатах пространственно-временного континуума. В природе живое, выступая как организующая сила, определяет, что исследуя биологическое, мы пытаемся найти фундаментальные причины и следствия сосуществования жизни и смерти.

Жизнь Вселенной выступает субстанцией всех живых вещей, наделяя их тем самым определенными смыслами, познать которые можно умозрительным путем. Биота – это все формы живого, главные признаки жизни: упорядоченность, воспроизводство, способность к адаптации и развитию, особые ролевые функции механизмов раздражения, метаболизма.

Живые существа отличаются наиболее высоким уровнем функциональной организованности в пространстве и времени. в комбинации с элементами литосферы, организующими биомассу, 90% которой составляют растения – продуценты в среде составляющие атмосферу и гидросферу, и обеспечивающие животный мир – активных ее потребителей и участников жизни.

Биосфера – глобальная экологическая система планеты, обеспечивающая местообитание и объединяющая, включающая в себя всю совокупность живых существ в их бесконечности взаимосвязей, сопряжений и процессов, взаимодействующих со средой. Жизнь на планете предопределена растительной формой существования, и еще Эммануил Кант подчеркивал, что организм не является простой машиной, а в отличие от механики неорганического, совокупное живое обладает мощной формирующей силой.

Определение объекта как смысла, без предзаданности набора средств его присвоения остается тем встроенным в человека, переходящим элементом человеческой кодировки, который определяет основные координаты нашей жизни. В этом ряду можно считать доказанным, что ландшафт показывает историю и географию взаимодействия человека и природы, поскольку существует с человеком всегда.

Анализ природы в учении Аристотеля приводит к выводу, что природа устроена целесообразно, в то время как культура не может быть рассмотрена иначе чем в проекции определенного «антуража цивилизованного существования людей. Это и означает, что каждый из нас должен и может (но не обязательно исполняет) "космическую задачу" в той индивидуальной вовлеченности своей, что собственно и отражается в космологии, культуре, религии, и природе множеством фрагментов конкретных человеческих представлений, связанных с территорией.

Природа – изначально, но человечество всегда стремилось расширять границы своей арены жизнедеятельности, а результатом становились меняющиеся проекции обитаемого мира, представляемая как верная модель земной обители человечества. Как следствие возникает и все более расширяется арсенал средств и способов достижения свободы в стремлении присвоения объекта как средства удовлетворения своих нужд. появление и неуклонное расселение человека.

Антропогенное воздействие на природную среду посредством все более мощных и усложняющихся инструментов привело к формированию уникального образования - социосферы, со всеми ее атрибутами (системами расселения, хозяйства, культуры и т.д.). В этой связи, антропогенез – целенаправленное освоение действительности через обобщенное восприятие мира, и в отличие от животных целеполагающая активность, а ее средством передачи не является генетический формат, но не этнический...) способствует и стимулирует человека на всегдашние поиски свободы выбора.

В каждый период существуют и взаимодействуют между собой разные человеческие общества, каждое из которых проявляется через особенное, идентифицируемое через самобытный характер. В широком научном смысле антропология изучает проблемы существования и взаимодействия людей в социальной и природной среде. Антропологическим объектом познания может стать любая «единица», подходящая для изучения образа жизни людей, взаимодействий индивидуальных и коллективных с социокультурной и природной средой, что происходит и видоизменяется, начиная еще с бесписьменных культур.

Культура имеет собственное содержание, но оно различно в личностном и надличностном существовании, что легче всего можно заметить в придуманном противопоставлении духовного и материального. Она не может быть системой норм и морали, воспринимаемой и транслируемой воспитанием, и предназначенной также для передачи конвенционных форм обязательного знания. Хотя понимание взаимодействия вышеназванных сфер лежит на «поверхности», но только если обращаться в «глубь» исторического, данное суждение будет дополняться многими свидетельствами.

Культура может быть изложена в логике различных, и различающихся исследовательских ее концепций: аксиологической (Н.О. Лосский и др.); структурной (В.Я. Пропп, Ю.М. Лотман и др.); деятельностной (С.М. Межуев, В.С. Библер); персоналистской (М.Б. Туrowsкий). В последнем, культура представляется как функциональное пространство, обладающее временной и деятельностными характеристиками

Культура предстает созданной и всегда создаваемой человеком системой, не наследуемой генетически, убедительно не объяснимой какой-либо одной теорией, ее полевой характер формирует среду человека, противоположную и альтернативную по своему смыслу природной. При этом культура не является адекватным отражением успешной имиджевой составляющей человека и образованности, а еще менее может быть соотнесена с количественной и качественной совокупностью материальных предметов и бытовых услуг текущей или прошлой социальной жизни..

Общество - это картина социального мира, не сводимая к территориальным границам, и основанная на множествах когнитивных пространств (экономических, культурных, социальных, экологических, информационных), их взаимосвязях и сопряжениях, не вписывающихся в конкретные границы, но возможные к локализации и детализации. Но лишь культуре, человеком в аксиологическом понимании, придаются неприродные, а скорее иррациональные, духовные ценности и ценностные смыслы, которые выражены в знаках и знаковых системах, определяемых обществом, транслирующийся от поколения к поколению, от одних культурных систем к другим.

Культура как сотворение смыслов была признана человеком задолго до Античности, хотя, как отмечает А.А. Пелипенко: «Завороженные несомненным типологическим сходством артефактов, мифов, традиций, социальных институтов и т.д. исследователи понимают их типологическое родство как нечто естественное, само собой разумеющееся – будто создатели всего этого пребывали в неким общем культурно-смысловом пространстве», хотя и очевидно, как доказывает автор «не все было не так» [1, С. 5-6].

Взаимодействие человечества с биосферой вышло на качественно новый уровень, поскольку образ природы в Человеке живет, действует, реализует себя не в противостоянии объективной физической реальности, а «внутри» собственного

персонального экоориентированного мира. Актуально вопрошание значимости «дикой природы» как для отдельного человека – индивидуума, так и группового – общественного всего человечества, самое главное в таком запросе - кем и чем предстает сам в этом взаимодействии все более стремительно и неудержимо создавая нашу общую антропосферу.

Разум и мышление – один из главных общественных фокусов постиндустриальной цивилизации, в поле которого сформирована рационалистическая матрица познания и научный метод. Эпоха Возрождения показывала, что природа целесообразна. Она характеризуется понятиями «места», «пустоты», «времени», всегда существует источник всякого движения. Но главное качество – это наделенность смыслами. В таком формате, как раз в своих взаимоотношениях с природой, в контакте (осознаваемом или неосознаваемом) будучи с ней, человек полностью может реализовывать две свои базовые потребности - брать и отдавать.

Культура же в антропологических представлениях, выявляемая как контекст совместного существования людей и их реализации их социальных взаимодействий, рассматривается разнообразно и неоднозначно. Все выстраивается человеком, как следствие, таким образом, информационно и материально символизируя себя в ней, очевидно "записывая" себя в ее структуры, бесконечно воспроизводя искусственное в своих созидательных и одновременно разрушительных процессах мы постепенно теряем природу.

Культура человека формирует наглядно облик антропогенного ландшафта, а культурное наследие является частью культурного ландшафта, если таковой представлен объектами, где осуществляется традиционная и культурная деятельность, и особенно, когда доминирующую роль выполняют памятники архитектуры, археологии, этнологии, природные и антропогенные объекты, которые указывают связь объекта со значимыми историческими событиями. К сожалению, результатом такого процесса не обязательно может стать утверждение мироощущения, в центре которого идеи ценности и значимости жизни, единства человека и живой природы.

Принципы конечности и экспансии живого, включаемые в зонтичное понятие «природа» в текущий период трансформируются и коренным образом меняются под антропогенным воздействием в условиях нарастающего влияния трансгуманизма указывает на начало развития представлений о смысле, в данном случае объективных смыслах мира. Человек распознаваемый как субъект своих способностей к адаптации к новой (информационной) среде меняется кардинально, природа же в восприятии человека не приобретает новый смысл участия в таковом человеческом вопрошании, и теряется в своей социальной «ненужности».

Знание – это, прежде всего, теория, которая позволяет обойтись без множества экспериментов, аккумулируя результаты уже проведенных исследований и позволяя сосредоточить внимание на неизвестном — это, инструмент для достижения более безопасной, долгой, благополучной жизни людей, для расширения коридора возможностей общества. Признание упорядоченности, наряду со случайностью позволяет обеспечивать непротиворечивое соединение новых инструментов и способов познания, ценностного истолкования и построения новых конструктивных схем развития.

Человек, несмотря на всю свою сегодняшнюю мощь и независимость социума, с одной стороны, является составной частью и продолжением эволюции природы, с другой стороны, все в большей степени оказывается неспособным существовать и развиваться вне специальных приспособлений, облегчающих его жизнедеятельность. Определение границ человеческого познания и развитие эффективных форм познания предстают тогда остро-актуальными именно в современный период, когда присутствует избыточность информационного потока, оказывающего исключительное воздействие всю жизнь и окружение человека [2].

В информационном обществе современности изменяется сам характер течения времени как организующей формы совместной и разделенной деятельности общественных субъектов, оказываются поставлены под сомнение прежние формы преимущества государственного владения пространством в его физическом смысле как ресурсом, насыщающим потребности определенного общества. От Джордано Бруно следует, что существует бесконечная Вселенная, созданная бесконечным божественным могуществом. В силу этого могущества создано бесконечное количество миров, подобных земному, сосуществующих в бесконечном пространстве. Но основными атрибутами такого божества выступают могущество, мудрость и благость, которые не смогли помочь сохранять природу, интерпретированные как ум, интеллект и любовь.

Ничем уже нельзя заменить биологическую значимость природы, которая встроена в нашу жизнедеятельность, тем не менее следует считать, что такие изменения происходят, идут настолько быстро, что возникает серьезное опасение за будущее человечества. Растет очевидность того, что изменить данный процесс практически невозможно, оставаясь лишь в границах гносеологического рассмотрения. Профессиональное сообщество географов и экологов может и должно быть ориентировано на исполнение убедительного доказательства значимости естественных ненарушенных экосистем, нужна новая дисциплина в географии.

Как ни парадоксально звучит следует подтверждать фактами и выявленными закономерностями то, что наступило время масштабно рассматривать уже проявленную в достаточной степени систему будущей материальной и духовной культуры человечества. И самый простой способ для этого - необходимо бывать и показывать те места, где пока еще есть, но остается все меньше и меньше дикой природы. Предметом же «географии дикой природы» должно стать – изучение структуры, функционирования и сохранения идеальных геосистем, которые по возможности следует исключить из использования и соответствующего преобразования в интересах человека и общества как эталоны.

В этой связи считаем, что как наиболее перспективная область приложения научных усилий может служить менталитет молодых поколений, и таковой должен приниматься как система качественных и количественных социально-психологических особенностей человека или социальной общности, сформировавшаяся на основе генотипа под влиянием природной и социальной среды и в результате собственного творчества субъекта – человека [3]. Очевидно в этом, новая медиация культуры должна вычленяться научным знанием через опосредование человека и окружения в артефактов и ментифактов, разнообразное культурное репрезентирование в вещах и в социуме.

1. Пелипенко А.А. Культура как полевое образование // Человек. 2014. № 2. С. 5-17.

2. Бехманн Г. Современное общество: общество риска, информационное общество, общество знаний. Пер. с нем. М.: ЛОГОС, 2010, 248 с.

3. Юревич А.В. Базовые компоненты национального менталитета // Вестник РАН, 2013. Т. 83, № 12. С. 1083-1091.

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Воробьев А.Н.

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Россия, Иркутск, Tore12@yandex.ru

MAPPING THE NATURAL MOVEMENT OF THE POPULATION OF THE IRKUTSK REGION

Vorobyev A.N.

*V.B. Sochava Institute of Geography Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
Russia, Irkutsk, Tore12@yandex.ru*

Демографические процессы в Иркутской области на рубеже XX-XXI вв. характеризуются низким общим коэффициентом рождаемости. Причины низкой рождаемости: доминирование модели малодетной семьи; уменьшение абсолютной численности репродуктивных контингентов женщин; откладывание или отказ от рождений в связи с социально-экономической нестабильностью.

В естественном движении населения проявляется волнообразный характер, вследствие изменения соотношения различных возрастных групп в населении (рис. 1).

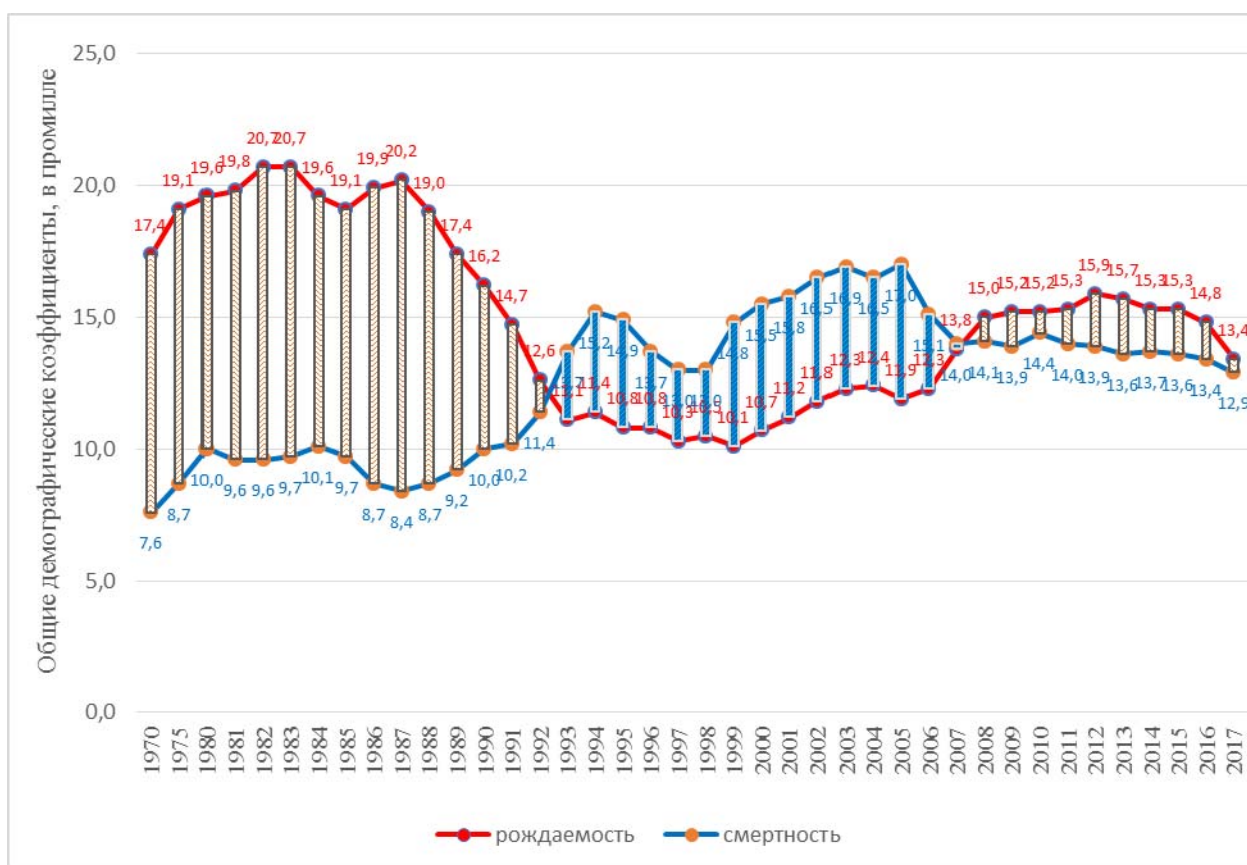


Рисунок 1. Естественное движение населения Иркутской области в 1970-2017 гг. [3].

На графике изображаются два принципиальных перелома, своеобразные «демографические ножницы», когда рост и убыль населения сменяли друг друга. Совершенно отчетливо выделяются три периода: до 1992 года, 1992-2006 гг., с 2007 г. по настоящее время. В третий период рождаемость превысила 15 %, смертность колебалась на уровне 13-14 % и отмечался естественный прирост населения в размере 1-3 % за год.

Территориальные различия рождаемости и смертности не имеют характера контрастов, а основной заселенный ареал имеет показатели, близкие к средним. В период 1993-2005 годов, для области была характерна стабильная естественная убыль населения, которая, резко сократившись за 2006-2007 гг., сменилась приростом в 2008 г. Десятилетие 2008-2018 гг. в демографическом отношении оценивается как благоприятное, так как в активном репродуктивном возрасте находится относительно многочисленное поколение, родившееся в 1980-х годах. Однако повышение рождаемости имеет временный характер, по мере полного вступления в репродуктивный возраст малочисленного поколения рождения 1990-х – начала 2000 годов, волна демографического роста сменится волной естественной убыли.

При картографировании демографических процессов на территориях с равномерным размещением населения вполне подходит способ картограммы. Принципы картографирования размещения и плотности населения не сплошь заселенного региона имеют свои особенности. С методической точки зрения наибольшую сложность представляет выявление локальных особенностей распределения населения.

Площадь Иркутской области 774 846 км², численность населения на 1 января 2019 г. составляет **2 397 832** человека, средняя плотность населения 3,09 чел/км² (для сравнения по РФ – 8,56 чел/км²). Иркутская область - малонаселенный регион с редкой сетью поселений. К малонаселенным мы относим территории со средней плотностью населения 1-10 человек на 1 км², к территориям с редкой сетью поселений, где в среднем на 1000 км² приходится от 1 до 10 поселений. Особенности распространения населения вызваны неблагоприятными природно-климатическими условиями и слабой хозяйственной освоенностью. Так, наиболее благоприятные в природном отношении территории являются и самыми густонаселенными и освоенными.

Для картографирования редкозаселённого региона, такого как Иркутская область, требуется иметь основу в виде достаточно точного размещения населения. Для этих целей нами была создана реляционная база данных населенных пунктов Иркутской области в реальных границах (площадной слой) [1]. Созданная база данных, с актуализацией на 1.01.2018, содержит административные, географические, демографические сведения о всей совокупности населенных пунктов, локализованных в пределах Иркутской области.

В дальнейшем было решено применить дазиметрический метод В.П. Семенова-Тян-Шанского, с корректировкой на сибирские реалии. Было составлено несколько вариантов карт, но опираясь на опыт предшественников и свой собственный, был выбран радиус очерчивания в 3 км. При очерчивании «пятна» близко расположенных населенных пунктов сливались, образуя более крупный ареал (рис. 2) [2].

Территориальные особенности естественного движения сформировались под воздействием целого комплекса факторов (экономических, этнических, демографических и др.) В настоящем работе основные показатели естественного движения населения брались не в порайонном, а в поселенном разрезе. Публикация детальных данных о естественном движении населения (числа родившихся, умерших, естественный прирост в каждом населенном пункте) на сайте Иркутскстата позволила провести данное исследование [4]. Именно привлечение данных каждому населенному пункту, которых 1548 в Иркутской области, является главным отличием выполненного картографического исследования от других работ, как правило, базирующихся на данных по муниципальным районам и городским округам или в лучшем случае с добавкой прочих городских поселений. Обработанные данные дали возможность рассчитать среднегодовые общие коэффициенты рождаемости, смертности и естественного прироста для всех населенных пунктов, которые с целью картографического обобщения приводятся по ареалам расселения.

Надо подчеркнуть одну принципиальную особенность составленных карт – показатели рассчитаны по ареалам и, при этом, игнорируют границы между муниципальными районами.

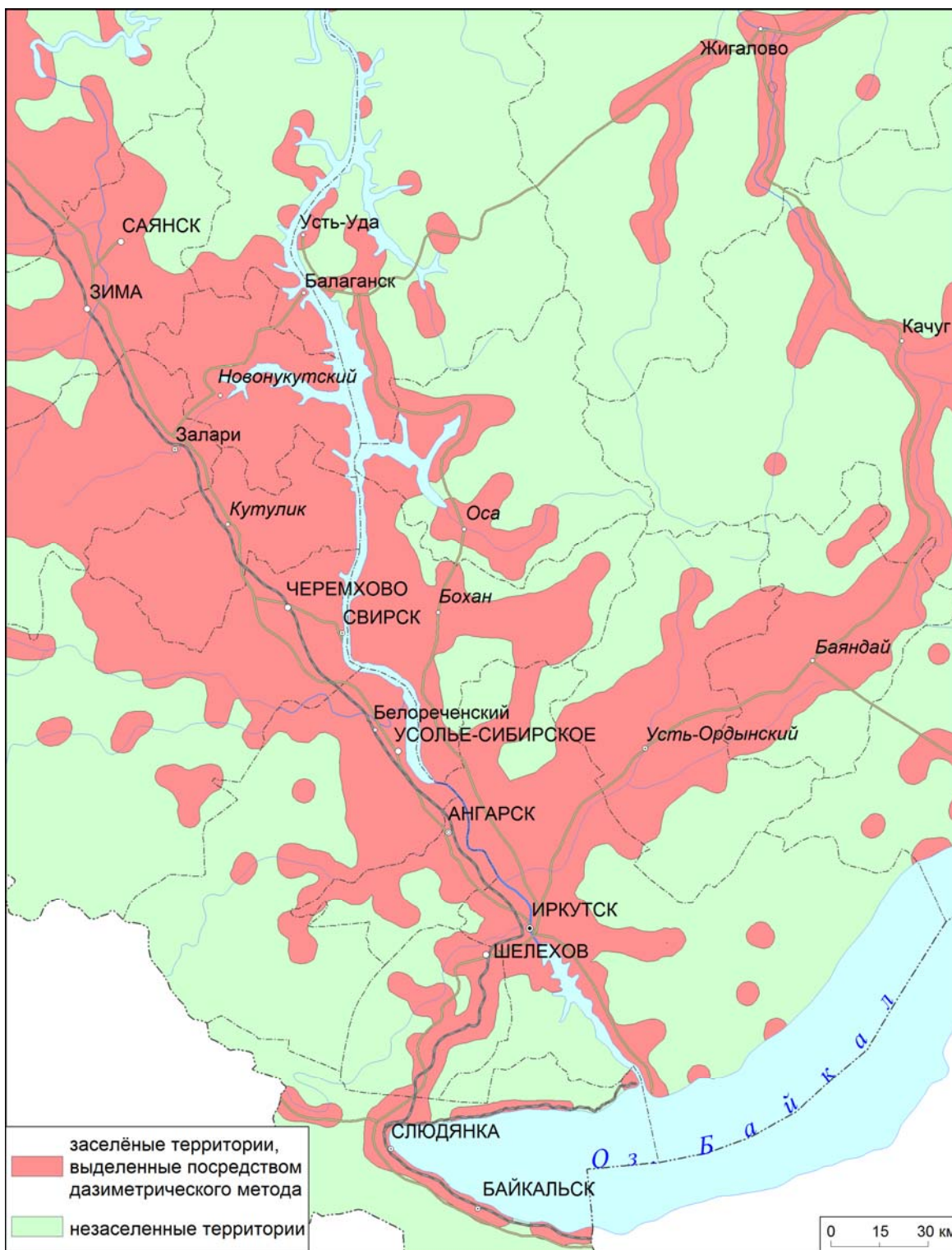


Рисунок 2. Ареалы расселения на юге Иркутской области
(составлено автором по его расчетам).

В 2011-2017 гг. небольшой (до 5 %) естественный прирост населения отмечался в основной полосе расселения вдоль Транссибирской магистрали и её «ветви», направленной от Иркутска до Качуга через Усть-Ордынский Бурятский округ. Высокие уровни естественного прироста встречаются только в незначительных по площади и населенности ареалах, лежащих в Осинском, Баяндаевском, Черемховском районах. Естественная убыль характерна для северных и западных районов области (рис. 3). Следует отметить, что практически все территории относительно недавнего позднесоветского нового освоения испытывают естественную убыль населения.

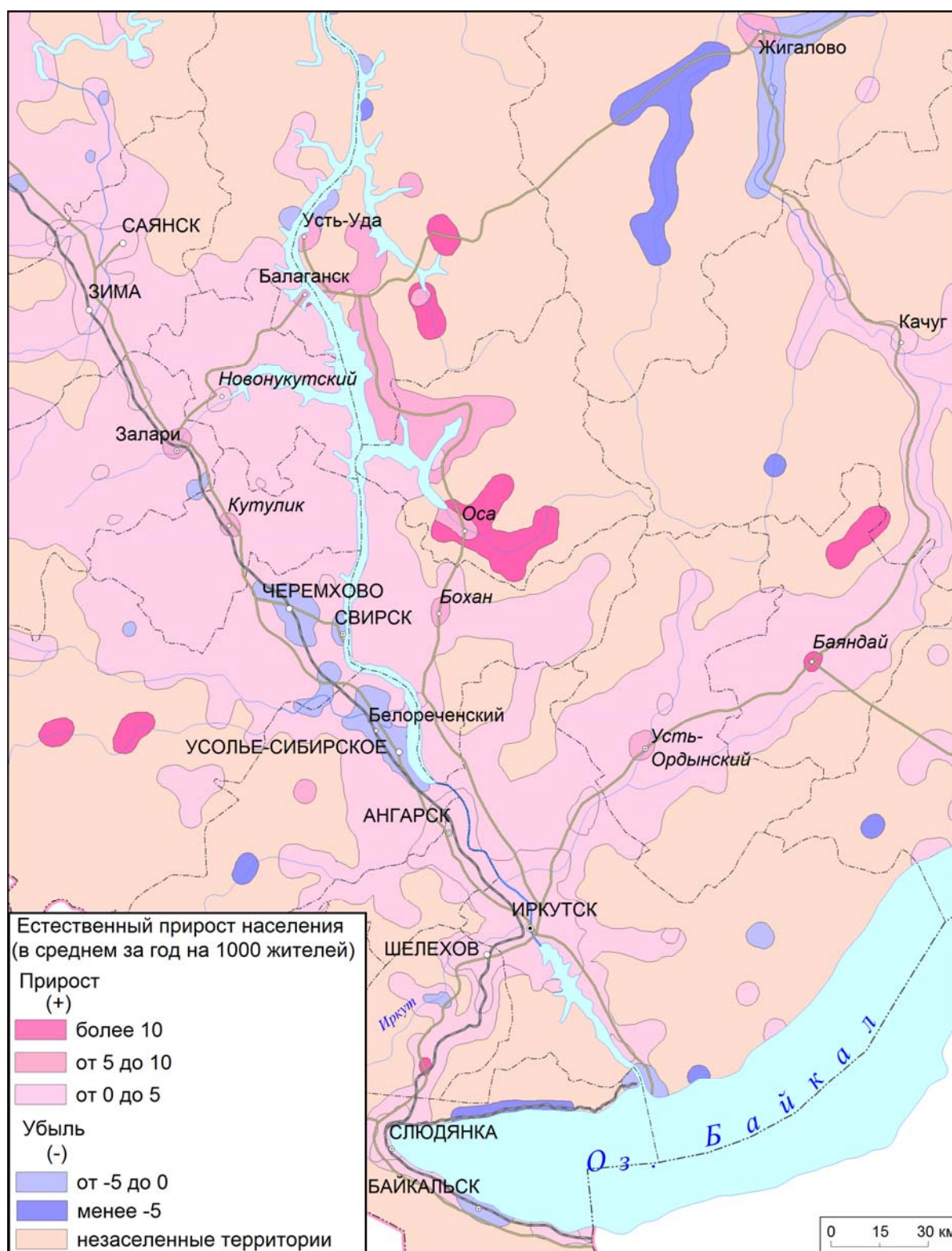


Рисунок 3. Естественный прирост населения по ареалам расселения на юге Иркутской области в 2011-2017 гг. (составлено автором, согласно его расчетам по данным Иркутскстата).

Таким образом, можно сделать ряд выводов:

1. Ввиду волнообразного характера естественного движения населения карты должны составляться с учетом периодизации естественного движения.
2. Картографический способ ареалов и дазиметрический метод, примененные в данной работе, дают более достоверную картину пространственного распределения населения по ареалам расселения, чем традиционная порайонная картограмма.

3. Происходит усиление концентрации населения вокруг областного центра в его ближней пригородной зоне. В целом в пределах Иркутской городской агломерации население либо растет и расширяет ареалы расселения, либо сохраняет свою численность и заселенные ареалы.

4. В целом, как показывают детальные картографические изображения, видна не очень значительная дифференциация общепринятых показателей естественного движения. Большая часть заселенной территории имела небольшой естественный прирост населения.

5. Достоинством картографирования по ареалам является пространственная привязка демографических процессов к местам расселения и учет отдельных малых ареалов, невидимых на обычной картограмме. Недостатком – «смыкание» близко расположенных местностей в единые ареалы без учета внутреннего разнообразия отдельных их слагающих территорий.

1. Воробьев А.Н. Описание реляционной базы данных населенных пунктов Иркутской области // Региональные аспекты изменения природной среды и общества. Материалы XIX научной конференции молодых географов Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск: Изд-во Института географии им В.Б. Сочавы СО РАН, 2017. – С. 84-86.

2. Воробьев А.Н. Картографирование плотности населения редкозаселённого региона (на примере Иркутской области) // Геодезия и картография. – 2019. – Т. 80. – № 4. – С. 32-38. DOI: 10.22389/0016-7126-2019-946-4-32-38

3. Воробьев Н.В., Воробьев А.Н. Население и расселение // Географическая энциклопедия Иркутской области. Общий очерк. – Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2017. – С. 124-137.

4. Сведения о числе родившихся, умерших по муниципальным образованиям Иркутской области [2011-2017 гг.]. URL: http://irkutskstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/irkutskstat/ru/statistics/population/a1d0b0804fef3487_99e6bf1064aaefc4, свободный доступ (дата обращения 1.07.2019)

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТА В АТЛАСНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА

Дашпилов Ц.Б.

ФГБУН Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 664033, Россия, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1, tsirik81@mail.ru

CARTOGRAPHY OF TRANSPORT IN THE ATLAS INFORMATION SYSTEM OF THE BAIKAL REGION

Dashpilov Ts.B.

V.B. Sochava Institute of Geography of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033, tsirik81@mail.ru

В современной жизни общества транспорт является неотъемлемой частью жизнедеятельности страны. Транспорт Байкальского региона одно из составных звеньев единого транспортного комплекса нашей страны и Монголии. Экономико-географическое положение Байкальского региона определило его стратегическую роль в развитии страны, так как основные магистрали в регионе являются частью межконтинентальных транспортных коридоров. Изучение развития и функционирования транспортных систем возможно выполнять эффективно с помощью современной информационной системы на базе цифровых тематических карт и атласов.

Для картографирования транспорта была сформирована исходная пространственная база данных транспортных показателей Байкальского региона. Карты транспорта Байкальского региона подготавливались для картографической информационной системы, основанной на научной концепции системного экологического картографирования, развиваемой в Институте географии им. В.Б. Сочавы СО РАН [2, 6, 7]. Одна из первых карт транспорта, составленной на основе сформированной базы данных, вошла в состав «Атласа России» 2009 года издания [1]. Следующая карта по транспорту была выполнена в Экологическом атласе бассейна озера Байкал [5], которая в последующем была выставлена в открытом доступе в сети Интернет на геопортале Байкальского информационного центра (БИЦ) [<http://bic.iwlearn.org>]. Векторные слои Экологического атласа бассейна озера Байкал с элементами базы данных были помещены на геопортале платформы GeoNode [<http://geonode.iwlearn.org>]. На сегодняшний день последняя выполненная карта транспорта вошла в электронный «Экологический атлас Байкальского региона» [4].

Структура карт транспорта основывалась на, разработанной нами, транспортно-дефинированной семантической классификации картографических знаков [3]. Согласно данной классификации, первоначальными слоями характеризующий транспорт являются линейные объекты, подразделенные на виды транспортных путей. В Экологическом атласе Байкальского региона виды транспорта имеют следующее разделение. Железнодорожные пути подразделены на действующие, строящиеся и проектируемые к строительству. Действующие железные дороги отражены специальным двуцветным линейным знаком, а строящиеся и проектируемые к строительству железные дороги изображены пунктирными линиями разной частоты. Автомобильные дороги отображены толщиной линии как главные и прочие, а цветом выделены с твердым покрытием и без покрытия. Также пунктирной линией показаны проектируемые к строительству автомобильные дороги. Трубопроводный транспорт на данной карте разделен на действующие нефтепроводы и проектируемые к строительству газопроводы. Следующим тематическим слоем являются узлы и пункты, связывающие транспортные линии в линейно-узловую сетевую структуру. В атласе они представлены в виде качественных параметров транспортных пунктов – аэропортов, речных портов и пристаней. И

завершающим фоновым слоем отображается плотность автомобильных дорог с твердым покрытием по административным районам Байкальского региона и аймакам Монголии.

С 2017 года начались работы над новым атласом «Байкальский регион: общество и природа». Поскольку в атласе предполагается составление карт разного территориального охвата, нами планируется также создание карт транспорта в разных масштабах. Транспорт будет рассмотрен не только в пределах Байкальского региона, но и будут показаны некоторые показатели функционирования транспорта Байкальского региона на фоне России.

Картографирование транспорта в тематических атласах позволяет провести анализ структуры сети путей сообщения всех видов транспорта, определить и проанализировать факторы, обуславливающих их развитие, а также перспективного развития транспорта региона. Результаты исследований на основе геоинформационного картографирования транспорта способствуют дальнейшему развитию концепции устойчивого развития территории региона.

Работа выполнена в рамках программы научно-исследовательских работ Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН при частичной поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты № 0347-2016-0004 и № 17-29-05043\17).

1. Атлас социально-экономического развития России / гл. ред. В.С. Тикунов. – М.: Производственное картосоставительское объединение «Картография», 2009. – С. 134 – 139.

2. Батуев А.Р., Кoryтны Л.М. Многоуровневое атласное экологическое картографирование (на примере Байкальского региона) // География и природные ресурсы, 2018, № 4 - С. 26-37.

3. Дашпилов Ц.Б. Картографическое отображение транспортных систем региона: семантическая классификация знаков // Вестник Иркут. гос. технического ун-та. – 2014. – № 12. – С. 153 – 160.

4. Экологический атлас Байкальского региона /Редкол.: В.М. Плюснин (пред.), А.Р. Батуев и др. – Иркутск: Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН; Институт динамики систем и теории управления им. В.М. Матросова СО РАН. - 2017. – [GEOPORTAL]. - Режим доступа: <http://atlas.isc.irk.ru>, свободный

5. Экологический атлас бассейна оз. Байкал. – Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2015. – 145 с.

6. Koshkarev A.V., Antipov A.N., Batuyev A.R., Yermoshin V.V., and Karakin V.P. Geoportals as part of spatial data infrastructures: Russian Academy-supported resources and geoservices // Geography and natural resources. 2008. №1. Pp. 21 – 31.

7. Vladimirov I.N., Korytny L.M., Plyusnin V.M., and Sorokovoi A.A. Institute of Geography SB RAS into the Baikal natural territory // Geography and natural resources. 2016. №5 Pp. 6 – 14. DOI: 10.21782/GiPR0206-1619-2016-5(6-14).

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ НАСЕЛЕНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Добрякова В. А.

Тюменский государственный университет, 625003, г. Тюмень, ул. Володарского, 6,
v.a.dobryakova@utmn.ru

GEOINFORMATION MAPPING OF PROSTRANSTVEN-NO-VREMENNYH OF CHANGES OF THE POPULATION OF THE TYUMEN REGION

Dobryakova V.A.

Volodarskiy St., 6, Tyumen, Russia, 625003. Tyumen State University. v.a.dobryakova@utmn.ru

Сложность исследования динамики структуры расселения населения заключается во множестве различных факторов, влияющих на формирование этой структуры. Выделить эти факторы и правильно учесть их воздействие на население – трудная задача. При большом интересе к данной теме который выражается в значительном количестве статей и научных работ [1, 3, 4, 5, 8, 11, 15, 16, 18, 20] очевидна назревшая необходимость в универсальной методике формирования итогового результата.

Данная работа посвящена применению новых инструментов комплексного пространственно-временного исследования, которые сравнительно недавно появились в среде ArcGIS и способны, на наш взгляд, оказать существенную помощь в решении этой проблемы. Несмотря на активное применение данных инструментов к исследованию самых различных вопросов географической науки [2, 9, 10, 12, 13, 14, 21, 22, 23] применение их к данной задаче нами не найдено, между тем именно комплексный пространственно-временной анализ дает нам ряд очевидных преимуществ, особенно при составлении итоговых карт способных дать обоснованный окончательный ответ на поставленные вопросы.

Информационная основа проведенного исследования – данные о численности населения муниципальных образований Тюменской области (без автономных округов) за период 1981-2018 гг. [6, 7, 19, 25].

Проверяемые гипотезы:

1. На характер в изменении населения влияет расстояние до областного центра, чем дальше от центра, тем сильнее убыль населения.
2. Областной центр – устойчивая точка роста.
3. С течением времени описанные процессы (пункты 1 и 2) только усиливаются.

Цель работы – поиск и картирование пространственно-временных закономерностей в размещении населения Тюменской области за период с 1981 по 2018 гг.

В качестве основного инструмента для расчетов, анализа и картирования результатов использовалась программа ArcGIS Pro. Анализ пространственно-временных изменений населения проводился инструментами из набора «Пространственная статистика». При изложении технологии и результатов исследования автор придерживается терминологии, принятой в ArcGIS Pro.

Пространственные статистические показатели расширяют возможности исследования, количественно определяя статистически значимые, наиболее важные закономерности в географических данных.

Анализ выполнялся по следующей схеме:

1. Подробное изучение исходных данных с привлечением расчетов статистических показателей (индекс Гетиса-Орда [23], глобальный индекс Морана I [24]), учет результатов, полученных раньше [8].
2. Поиск пространственных статистически значимых закономерностей в изменении населения.

3. Картографирование результатов пространственно-временного анализа.

Поиск кластеров с высокими и низкими значениями изменения населения выполнялся инструментом «Анализ кластеров и выбросов» в программе ArcGIS Pro [17].

В качестве основного параметра инструмента использовался рассчитанный ранее показатель темпов прироста населения за период 1981-2018 гг. Результаты кластеризации представлены на рис. 1.

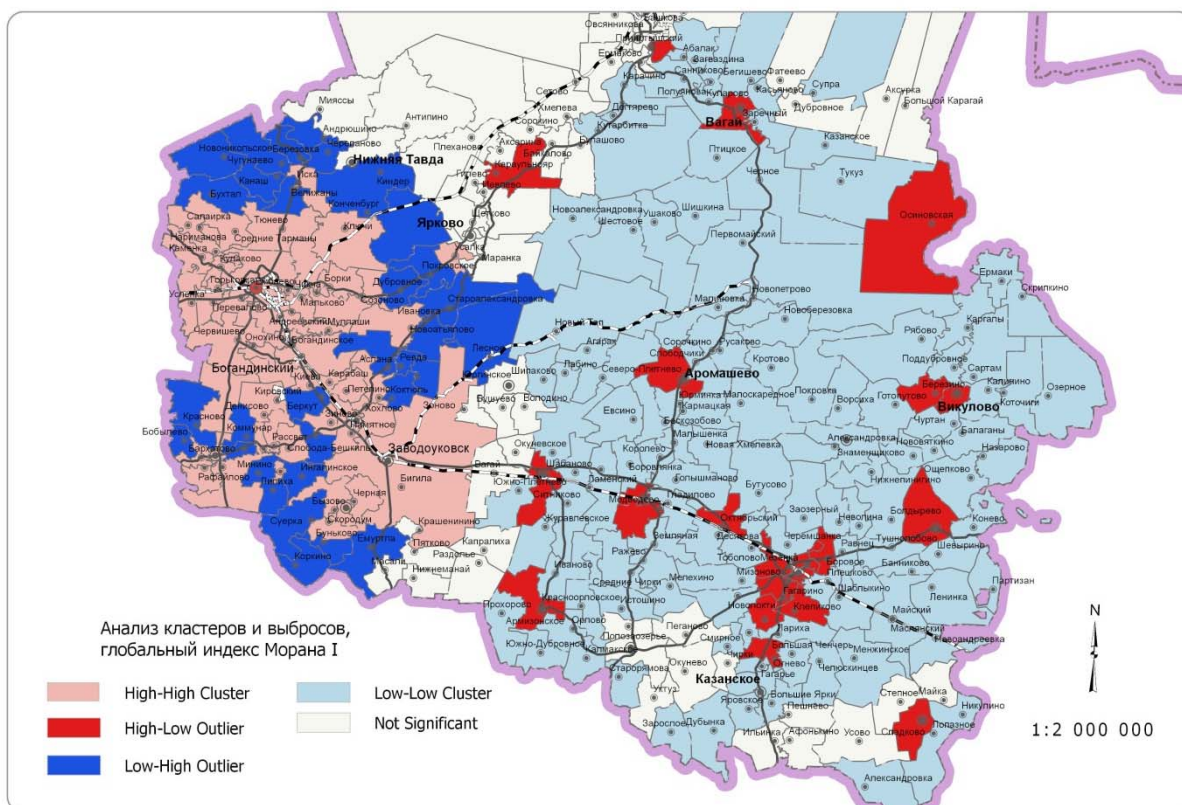


Рисунок 1 Кластеры муниципальных образований Тюменской области, выявленные на основе локального индекса Морана (I) по темпам прироста населения 1981 – 2018 гг.

1. Алексеев А. И., Софронов С. Г. Изменение сельского расселения в России в конце XX – начале XXI века // Вестник Московского университета. Сер. 5. География. 2015. №2. С. 66-76.

2. Белозеров В. С., Панин А. Н. Мониторинг этнодемографических и миграционных процессов в Южном федеральном округе // ArcReview. 2006. №3. [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://www.esri-cis.ru/news/arcreview/detail.php?ID=1554&SECTION_ID=43. Дата обращения: 20.02.2019 г.

3. Бесков С. К., Глезер О. Б., Гунько М. С., Медведев А. А., Савиных В. П., Методика анализа пространственно-временной динамики обитаемости территорий на примере Центральной России // Известия Высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. Т.62. №1. 2018. С.96-105.

4. Баширов В. Р. Совершенствование методики картографирования системы расселения населения России: автореферат дис. ... кандидата географических наук. – М., 2017. – 24 с.

5. Воробьев А. Н. Геоинформационное картографирование динамики населения региона: автореферат дис. ... кандидата географических наук. – Иркутск, 2019. – 24 с.

6. Всероссийская перепись населения 2002 года. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.perepis2002.ru/index.html?id=13>. Дата обращения: 20.02.2019 г.

7. Всероссийская перепись населения 2010 года. [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm. Дата обращения: 20.02.2019 г.

8. Добрякова В.А. Изучение динамики людности поселений картографическими методами // Вестник ТюмГУ. 2012. №7. С.6-10.
9. Дэвис Д. С. Статистический анализ данных в геологии // М.: Недра. 1990. 267 с.
10. Митчелл Э. Руководство ESRI по ГИС анализу. Том 1: Географические закономерности и взаимодействия // Esri Press. Перевод Дата+. 1999. 192 с.
11. Мкртчян Н. В., Карачурина Л. Б. Региональные столицы и глубинка // ДемоскопWeekly. 2013. № 575-576. С. 1-20.
12. Павлов Ю. В., Королева Е. Н. Пространственные взаимодействия: оценка на основе глобального и локального индексов Морана // Пространственная экономика. 2014. №3. С.96-110.
13. Пьянков С. В. Математико-картографическое обеспечение геоинформационного моделирования геосистем и комплексов (на примере гидрологических) : автореферат дис. ... доктора географических наук. – Казань, 2013. – 35 с.
14. Рапаков Г. Г., Лебедева Е. А., Горбунов В. А., Абдалов К. А. Мельничук О. В. Анализ пространственных кластеров и идентификация выбросов с помощью геоинформационных технологий // Вестник Череповецкого государственного университета. 2018. №5. С.25-35.
15. Сжатие пространства: теория и практика [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.izdatgeo.ru/pdf/gipr/2010-4/157.pdf>. Дата обращения 20.02.2019
16. Соколов А. А. Анализ пространственно-временных особенностей расселения в ключевых регионах степной зоны России // Вестник Оренбургского государственного университета. 2017. №11. С.106-109.
17. Справка по ArcGIS Pro 2.3.3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/help/main/welcome-to-the-arcgis-pro-app-help.htm> Дата обращения: 20.02.2019 г.
18. Тимонин С. А. Атласная демографическая информационная система России: автореферат дис. ... кандидата географических наук. – М., 2013. – 26 с.
19. Федеральная служба государственной статистики – центральная база статистических данных // база данных показателей муниципальных образований [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm (дата обращения 01.01.2019)
20. Шелудков А. В., Рассказов С. В., Фарахутдинов Ш. Ф. Сельские муниципалитеты юга Тюменской области: пространство, статистика, власть // М.: Страна Оз, 2016. 184 с.
21. Abdulhafedh A. Identifying Vehicular Crash High Risk Locations along Highways via Spatial Autocorrelation Indices and Kernel Density Estimation // World Journal of Engineering and Technology. 2017. №5. P. 198-215
22. Anselin, Luc. Local Indicators of Spatial Association – LISA // Geographical Analysis. 1995. 27(2). P. 93–115.
23. Getis J. K. Ord The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics // Geographical Analysis 1992. Vol. 24 (3), P. 189-206. [Электронный ресурс] <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1538-4632.1992.tb00261.x> (дата обращения 24.12.2018).
24. Moran, P. The Interpretation of Statistical Maps. // Journal of the Royal Statistical Society. 1948. 10. P. 243-251.
25. <http://www.demoscope.ru/weekly/2014/0581/analit02.php>. Дата обращения: 20.01.2019 г.

О НЕОБХОДИМОСТИ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ В КРИОЛИТОЗОНЕ (НА ПРИМЕРЕ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРО-ВОСТОКА РОССИИ)

Зенгина Т.Ю.¹, Осадчая Г.Г.²

¹*Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, Географический факультет, 119991. Россия, Москва, ГСП-1, Воробьевы горы, tzengina@mail.ru*

²*Ухтинский государственный технический университет, 169300. Россия, Республика Коми, г.Ухта, ул. Первомайская 13, galgriosa@yandex.ru*

THE NEED FOR CARTOGRAPHIC SUPPORT FOR SUBSOIL USE IN CRYOLITHOZONE (THE CASE OF EUROPEAN NORTHEAST OF RUSSIA)

Zengina T.Yu.¹, Osadchaya G.G.²

¹*Lomonosov Moscow State University, Faculty of Geography, 119991. Russia, Moscow, GSP-1, Vorobiovy Gory, tzengina@mail.ru*

²*Ukhta State Technical University, 169300. Russia, Komi Republic, Ukhta, Pervomaiskaya 13, galgriosa@yandex.ru*

Планы развития народного хозяйства в XXI веке для Европейского Севера, расположенного в области распространения многолетнемерзлых пород, связывают в первую очередь с освоением сырьевых ресурсов. В то же время, на сегодняшний день, уже не вызывает сомнения тот факт, что для северных территорий высший приоритет при вовлечении их в промышленное освоение должно иметь сохранение природного равновесия, которое позволит не только обеспечить рациональное использование ресурсов и охрану среды обитания, но и сохранение потенциала территории для поддержания и развития традиционных видов природопользования [2, 7].

Недропользование является наиболее природоразрушающей сферой деятельности на Севере. Экологизация недропользования в значительной степени может быть реализована в рамках компетенции региональных управлений по недропользованию. Размещение всех объектов хозяйствования в криолитозоне должно соответствовать схемам территориального развития и быть информационно подкреплено соответствующими материалами инженерных изысканий [3, 4]. В настоящее время практически отсутствуют действенные механизмы и методы, позволяющие внедрять результаты научных исследований мерзлотно-экологического характера в современную практику недропользования в криолитозоне, а проектирование объектов нефтегазовой и транспортной инфраструктуры ориентируется на инженерные решения, позволяющие использовать информацию о мерзлотно-инженерно-геологических параметрах территории главным образом для снижения экономических затрат на ее освоение. Помимо этого, в настоящее время резко сократился объем средств на проведение предварительного изучения природных параметров территории (за исключением этапа проектирования). В результате, можно говорить о том, что практически не реализуется комплексный сбалансированный подход к освоению криолитозоны, предполагающий учет в равной степени интересов как экономического, так и социально-экологического характера.

В связи с этим необходимость установления особого нормативно-правового режима, обеспечивающего адаптированный к природной ситуации режим производственной и хозяйственной деятельности, вполне очевидна. Он должен реализовывать особый подход при территориальном планировании как в масштабах достаточно крупных административных единиц, так и на конкретных месторождениях обеспечивая организацию и размещение объектов недропользования с учетом целого ряда ограничений. Прежде всего, в зависимости от природной (зональной) локализации участка недропользования необходимо лимитировать общую площадь нарушений. Размещение

промышленных объектов в пределах этого лимита должно проводиться с учетом ограничений к природопользованию, а приоритетными для размещения производственных объектов следует считать участки без ограничений. Лимитированное использование земель с приоритетным размещением объектов на участках без ограничений к природопользованию является одной из важнейших задач прединвестиционных исследований. При этом возможен учет следующих групп ограничений к природопользованию: законодательных, геоэкологических, инженерно-геологических, природоресурсных. Законодательные ограничения строго определены законодательством РФ и субъектов федерации для особо охраняемых природных территорий, а также охраняемых природных территорий - водоохранных зон (вдоль рек и вокруг озер) и прибрежно-защитных полос. Геоэкологические ограничения относятся к территориям, осуществляющим средообразующие функции, но чей биосферный статус законодательно не определен, либо не более чем декларативен, а следовательно, и не эффективен (притундровые леса, проточные природные системы). Природоресурсные ограничения касаются территорий, где ведется традиционное природопользование (оленоводство, охота, рыболовство). Инженерно-геологические ограничения относятся к участкам с высокой степенью риска возникновения аварийных ситуаций в случае строительства. Эти ограничения носят не абсолютный, а вероятностный характер. Как правило, вовлечение подобных участков в активное использование маловероятно, особенно если невозможность строительства на них носит очевидный характер, либо если запрет на строительство закреплен в строительных правилах и регламентах.

Для реализации на административно-законодательном уровне учета ограничений к природопользованию на конкретных выделенных для освоения площадях действенной мерой может стать предварительное средне- или крупномасштабное картографирование территории с выделением участков, требующих того или иного типа ограничений. Это позволит в дальнейшем обоснованно локализовать строящиеся объекты только в пределах участков, не имеющих каких бы то ни было ограничений. Такой подход позволит ограничить площадь освоения и обеспечить сохранность биосферно-значимых территорий в пределах осваиваемых месторождений [5].

Разработка карт ограничений к природопользованию должна быть выполнена для разномасштабных уровней обобщения информации и должна включать несколько взаимосвязанных этапов: создание таблиц ограничений к природопользованию для ключевых участков; выявление зональных и региональных закономерностей территориальной структуры ограничений к природопользованию; определение приоритетных ландшафтов для промышленного освоения; создание разномасштабных карт ограничений к природопользованию, выбор условий их применения.

Для практической реализации геоэкосоциосистемного подхода к освоению территории криолитозоны необходима информационная (картографическая) основа, базирующаяся на использовании морфологических характеристик ландшафтов и крупно- и среднемасштабных мерзлотно-ландшафтных картах (масштаба 1:50 000 – 1:200 000, реже – масштаб 1: 500 000) [6, 8]. Конкретный масштаб определяется уровнем поставленных задач. Картографирование предлагается проводить на ландшафтной основе (ландшафты, урочища) с привязкой к геокриологической подзоне. В качестве такой основы предлагается использовать карты ограничений к природопользованию, которые, составляются в разных масштабах (в зависимости от уровня задач).

Среднемасштабное картографирование ограничений к природопользованию является информационной базой для оптимального территориального планирования на уровне региона или административного района и должно проводиться на основе выявления природно-экологического каркаса (ПЭК) района, для каждого элемента которого должны выявляться ограничения к природопользованию. Разработка и организация природно-экологического каркаса общепризнанно является одним из основных направлений в комплексе мероприятий по организации рационального

недропользования и охраны окружающей среды и основой устойчивого развития региона. Однако по мнению большинства специалистов, ПЭК выполняет свои функции как инструмент территориального планирования только при наличии соответствующих правовых, экономических и управленческих механизмов, которые должны быть связаны с экономической инфраструктурой и технологиями природопользования.

При анализе функциональной структуры ПЭК района за основу может быть взят методический подход, предложенный в работах Б.Н. Кочурова, А.С. Курбатовой, Д.З. Гриднева [1], который предполагает выделение группы основных (базовых, ключевых, транзитных) и группы второстепенных (локальных, буферных и реабилитационных) элементов в составе ПЭК. Результатом анализа функциональной структуры ПЭК обычно является соответствующая среднemasштабная карта, составленная на основе карты природно-территориальных комплексов района и карты природопользования.

Для более детального определения ограничений к природопользованию и исключения из промышленного освоения конкретных экологически и социально значимых участков, например, при выдаче лицензий на недропользование и согласовании землеотвода, необходимо *крупномасштабное* картографирование ограничений к природопользованию. Оно должно проводиться для конкретных предполагаемых к освоению лицензионных участков недр на основе ландшафтного подхода, дифференцированно для природных подзон, а в их пределах – на уровне ПТК в ранге урочищ. Оно поможет более детально определить ограничения и обеспечить исключение из промышленного освоения конкретных экологически и социально значимых участков. Желательным дополнением для решения вопросов по оптимизации размещения объектов обустройства следует считать картографирование интегрального показателя экологической значимости урочищ.

Таким образом, при разработке законодательных актов и положений в области недропользования применительно ко всей криолитозоне Европейского Севера (а также для территорий традиционного природопользования вне криолитозоны), предлагается разработка специальной инструкции по составу и содержанию картографического обеспечения работ для предварительной оценки фонового состояния окружающей среды, которые должны включать как карты природных ландшафтов масштаба не менее 1:50 000 (низший отражаемый уровень – урочище), так и карты ограничений к природопользованию разного масштаба. Эти материалы должны учитываться и при разработке проектов горного отвода. Пока же графическая информация помимо топографического (гипсометрического) плана поверхности ориентирована исключительно на геологические характеристики территории. Необходимо предусмотреть, чтобы окончательный горный отвод не мог быть выдан ранее, чем предоставлена картографически подтвержденная информация о ландшафтных особенностях территории. В этом случае лицензионные требования по проведению оценки фонового состояния окружающей среды будут выполняться.

Действенным инструментом для поддержания и принятия управленческих решений в современной практике недропользования в криолитозоне, и в том числе картографического обеспечения работ, может стать создание и развитие региональных центров приема и обработки оперативной дистанционной информации (например, на базе приемных станций инженерно-технологического центра СКАНЭКС). Подобные центры реализуют идею децентрализованного доступа к материалам дистанционного зондирования для решения самых разнообразных задач тематического картографирования территории. Это может быть: создание карт ограничений природопользования, оперативного обнаружения и мониторинга различных, в том числе нефтяных, загрязнений в районах добычи полезных ископаемых, контроль за соблюдением лицензионных соглашений при освоении месторождений, контроль состояния природной среды в пределах ООПТ и др.

1. Кочуров Б.И., Курбатова А.С., Гриднев Д.З. Природно-экологический каркас в территориальном планировании муниципальных образований // Проблемы региональной экологии, 2010, № 6. – С. 186 – 194.
2. Красовская, Т.М. Природопользование Севера России. – М.: Изд-во ЛКМ, 2008. – 277 с.
3. Осадчая Г. Г., Зенгина Т. Ю. Возможности сбалансированного использования биосферного и ресурсного потенциала Большеземельской тундры // Криосфера Земли. – 2012. – Том.XVI. – № 2.– С. 43-51.
4. Осадчая Г. Г. Сохранение территориального ресурса как одно из условий устойчивого развития криолитозоны (на примере Большеземельской тундры) // Криосфера Земли, 2009, т.XIII, № 4. – С.24-31
5. Осадчая Г. Г., Зенгина Т.Ю., Парада Н.Н. Биосферные функции криолитозоны Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции в условиях промышленного освоения. // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. Изд-во РУДН, 2011, № 3. – С.32-38
6. Осадчая Г.Г., Тумель Н.В. Криогенные процессы как индикаторы устойчивого состояния геосистем // Освоение Севера и проблемы природовосстановления: доклады VI Международной научной конференции, 10-14 октября 2006 г. - Сыктывкар, 2007. – С.136-139.
7. Тишков А. А. – Российская Арктика: экологические ограничения хозяйственной деятельности / Россия и ее регионы: интеграционный потенциал, риски, пути перехода к устойчивому развитию. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – С. 425-444.
8. Тумель Н.В., Королева Н.А. Мерзлотно-ландшафтная дифференциация криолитозоны России как основа эколого-геологических исследований // Инженерная геология, 2008, №2. – С.11-14.

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К КАРТОГРАФИРОВАНИЮ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ БАЙКАЛЬСКОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ

Кириллов С.Н., Слипенчук М.В.

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 119991, г. Москва, Ленинские горы, 1 eco-msu@mail.ru

MAIN APPROACHES TO THE MAPPING OF ECOLOGICAL AND ECONOMIC VALUE OF THE BAIKAL NATURAL TERRITORY

Kirillov S. N., Slipenchuk M. V.

Leniskie Gory, 1, Moscow, Russia, 119991, Lomonosov Moscow State University. eco-msu@mail.ru

Внимание к сохранению объекта Всемирного природного наследия ЮНЕСКО – озеру Байкал – усиливается каждый год [11]. Управление экологической ситуации на Байкальской природной территории (БПТ) требует взвешенного отношения к различным компонентам экосистем [3], а определение их ценности и картографирование помогают принимать целесообразные управленческие решения по оптимальному управлению территорией. Любая оценка ценности экосистем основана на выявлении основных функций экосистем, типичных для региона исследования. Накопленный опыт работы на Байкальской природной территории и опыт эколого-экономических оценок позволяет выявить основные типы экосистем и присущие им экологические функции, утрата которых может иметь негативные социально-экономические последствия.

В процессе картографирования в границах БПТ могут быть выявлены основные типы природопользования и присущие им риски сохранения или поддержания основных экологических функций, что помимо выявления эколого-экономической ценности территории может составить методическую основу для обоснования целесообразности внедрения в практику природопользования механизма платежей за экосистемные услуги (ПЭУ), широко применяющегося в мире для сохранения уникальных природных ландшафтов, имеющих глобальную экологическую ценность.

По мнению Цибульниковой М.Р. и Поспеловой А.А., прежде чем проводить экономическую оценку экосистем, необходимо детально изучить объем и характер использования ландшафта, определить экосистемные услуги, которые он предоставляет, выявить круг потребителей экологических благ [9]. Одним из методологических подходов к оценке влияния социально-экономических процессов на эколого-экономическую ценность, получившим распространение в последние годы, является сопоставление трендов экономического развития региона и состояния экосистем [2]. Такое сопоставление может быть осуществлено на основе вычисления так называемого «коэффициента декаплинга» – относительно нового показателя, отражающего динамику антропогенной нагрузки на природные системы по отношению к темпам экономического роста и недостаточно используемого в отечественной практике оценки результатов природопользования.

Для оценки и картографирования состояния экосистем могут применяться такие подходы как: обоснование критических нагрузок на различные типы экосистем в зависимости от характера природопользования (по методике, адаптированной в ИППЭС Кольского НИЦ РАН) [7]; оценка изменения продуктивности биоценозов (например, снижения ценности природных комплексов в результате лесных пожаров) и ее экономических последствий; картографирование современного состояния наземных экосистем в границах БПТ путем сравнения данных полевых исследований и космических снимков, в том числе на основе индексных изображений.

При картографировании эколого-экономической ценности БПТ можно выделить

несколько подходов: балльная оценка, как это было сделано в отношении оценки экосистемных услуг полигона «Сарма» на побережье озера Байкал [1]; используя данные по средней глобальной стоимости ежегодных экосистемных услуг по методу Р. Констанцы, примером могут служить районы Самарской области [6]; путем расчета полной экономической ценности обеспечивающих, регулирующих, поддерживающих и культурных услуг, как это было сделано в работе А.А. Тишкова [8].

С нашей точки зрения, последний подход является более точным и более трудоемким. Он во многом может базироваться, например, на данных Экологического атласа бассейна озера Байкал [10]. Полная экономическая ценность складывается из четырех стоимостей: прямого использования, косвенного использования, отложенной альтернативы и существования. Для каждой экосистемной услуги подходит свой метод определения ценности.

Прямая оценка недревесных ресурсов леса может проводиться по данным социологических опросов, которые используются для определения объема потребления грибов, ягод и других дикоросов. По некоторым оценкам рассчитанная сумма может в несколько раз превышает стоимость заготовления древесины [9]. При этом важно учитывать социально ориентированный характер заготовления дикоросов, так как этим занимаются в основном малообеспеченные слои населения.

Косвенный метод расчета стоимости использования основывается на способности лесов и болот поглощать углерод, что замедляет возникновение парникового эффекта. Для расчета сумм можно брать средние показатели биологической продуктивности древостоев умеренного климата хвойных и лиственных пород по методике, предложенной Всемирным банком.

Метод готовности платить за использование природных ландшафтов можно использовать при эксплуатации природных объектов в рекреационных целях, когда появляются признаки деградации. Картографированию в этом случае нужно подвергать отдельные ключевые участки рекреационных зон, от которых зависит развитие рекреационного потенциала территории при условии максимально возможного сохранения экосистем.

Для денежной оценки климаторегулирующих услуг возможно использовать данные из атласа по климатическим изменениям, в том числе по температурному режиму и количеству осадков. Водорегулирующие экосистемные услуги можно оценить по картам годового стока рек, подземных вод, источникам минеральных вод. Стабилизация состава атмосферы по CO_2 зависит в первую очередь от состояния растительности, главным образом лесов. Биопродукционные и почвозащитные экосистемные услуги можно определить по картам почв, устойчивости почв, карте земельных ресурсов и их использованию. Для оценки ассимиляционных услуг возможно использовать карты условий самоочищения атмосферы и поверхностных вод. При подсчете биоресурсных экосистемных услуг используются прямые методы определения стоимости всех биологических ресурсов, которые могут быть изъяты без ущерба экосистем. Для учета сохранения биологического разнообразия необходимо применять карты редких видов растений и животных, охраняемых природных территорий. Рекреационные и оздоровительные услуги можно оценить по картам рекреационных ресурсов климата, отдыха на побережье озера Байкал и эстетического облика Байкальского побережья.

При составлении карты общей экономической ценности экосистемных услуг из Экологического атласа бассейна озера Байкал необходимо использовать карты геосистем, ландшафтно-экологических комплексов, экологического потенциала ландшафтов, экологических функций ландшафтов, рекомендуемых режимов природопользования и экологического зонирования бассейна озера Байкал.

При создании карты эколого-экономической ценности БПТ необходимо придерживаться определенного алгоритма действий [4]:

1. Составление программы работы над картой, описывающей все этапы процесса.

2. Сбор и изучение литературных и картографических источников, которые могут понадобиться для расчета ценности отдельных участков БПТ.

3. Подбор и камеральное дешифрирование космических фото снимков, отражающих современное состояние экосистем.

4. Подготовка предварительного макета карты.

5. Наземное обследование ключевых участков картографирования и проведение аэровизуальных проверочных работ.

6. Доработка макета карты, составление легенды и пояснительной записки к карте.

Обеспечение роста благосостояния населения субъектов Федерации, расположенных в пределах БПТ, будет сопровождаться ростом нагрузки на экосистемы, что подтверждается анализом тенденций предыдущих лет и аналогичным опытом стран и регионов мира [5]. В связи с этим актуальность результатов картографирования определяется обоснованием подходов к оценке эколого-экономической ценности БПТ, позволяющих обеспечить сохранение экологических функций природных ландшафтов в процессе экономического роста, что поможет выработать предложения по приоритетным направлениям социально-экономического развития БПТ как уникального природного региона, имеющего глобальную экологическую ценность. Прогнозные карты развития БПТ необходимо составлять с учетом социального компонента, что позволит не только погасить, но и предотвратить социально-экологические конфликты, неизбежные при столкновении интересов природопользователей и местного населения.

Работа подготовлена в рамках гранта РФФИ «Влияние социально-экономических процессов на экосистемы и эколого-экономическую ценность Байкальской природной территории», проект № 17-29-05078.

1. Абалаков А.Д., Панкеева Н.С. Применение экосистемного подхода к развитию туризма в пределах научно-учебного полигона «Сарма» на побережье озера Байкал // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Науки о Земле. – 2017. – Т. 21. – С. 3-14.

2. Бобылев С.Н., Захаров В.М. Экосистемные услуги и экономика. – М.: Институт устойчивого развития, Центр экологической политики России, 2009. – 72 с.

3. Воробьевская Е.Л., Кириллов С.Н., Седова Н.Б. Управление экологической ситуацией в центральной экологической зоне озера Байкал // Научное обозрение. – 2016. – № 15. – С. 112-117.

4. Кириллов С.Н., Матвеева А.А. Экологическое картографирование: учебное пособие. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2008. – 100 с.

5. Никоноров С.М., Кириллов С.Н., Пакина А.А. Эколого-экономическое развитие Байкальской природной территории // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2018. – № 4. – С. 106-111.

6. Розенберг А.Г. Экосистемные услуги районов Самарской области (оценка по методу Р. Костанцы) // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2015. – № 7 (129). – С. 55-59.

7. Тихонова Т.В. Экосистемные услуги: роль в региональной экономике и подходы к оценке // Известия Коми научного центра УрО РАН. – 2016. – № 3 (27). – С. 134-143.

8. Тишков А.А. Биосферные функции и экосистемные услуги ландшафтов степной зоны России // Аридные экосистемы. – 2010. – Т. 16. – № 1 (41). – С. 5-15.

9. Цибулькинова М.Р., Пospelова А.А. Значение экономической оценки экосистемных услуг для сохранения и рационального использования природных ландшафтов // Вестник Томского государственного университета. – 2011. – № 351. – С. 187-193.

10. Экологический атлас бассейна озера Байкал. – Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2015. – 145 с.

11. Kirillov S., Slipenchuk M., Zengina T. Management of the sustainable development of the Baikal natural territory in Russia // International Journal of Innovation and Sustainable Development. – 2016. – Vol. 10. – N 1. – P. 57-68.

НОВЫЙ АТЛАС «БАЙКАЛЬСКИЙ РЕГИОН: ОБЩЕСТВО И ПРИРОДА»: СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ, МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ

Корытный Л.М., Батуев А.Р., Дашпилев Ц.Б., Кононов Е.Е.
*ФГБУН Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 664033, Россия, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, kor@irigs.irk.ru*

NEW ATLAS “BAIKAL REGION: SOCIETY AND NATURE”: STRUCTURE, CONTENT, METHODOLOGICAL FEATURES OF CREATION

Korytny L.M., Batuev A.R., Dashpilov TS.B., Kononov E.E.
*V. B. Sochava Institute of Geography of the Siberian Branch of the Russian Academy of
Sciences, Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033, kor@irigs.irk.ru*

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН располагает богатейшим опытом комплексного регионального атласного картографирования [7, 5, 9]. Особенность разработки содержания атласов на современном этапе – использование системного подхода к созданию многоуровневых картографических моделей как комплекса взаимосвязанных произведений, обеспечивающего эффективную обработку, интерпретацию, анализ и обобщение пространственной информации на различных территориально-иерархических уровнях. Создание атласов крупного региона требует его интегрированного изучения – соединения природных, социально-экономических экологических и компонентов, что становится возможным только при наличии целенаправленно разработанных комплексных программ картографирования.

В Байкальский регион (БР) входят три субъекта Российской Федерации: Республика Бурятия, Иркутская область, Забайкальский край. Регион обладает всеми признаками ландшафтно-экологической и хозяйственно-культурной целостности; объединяет его прежде всего принадлежность значительной территории к бассейну оз. Байкал — феномену мирового значения. БР регион по своему географическому и геополитическому положению, богатейшему природному, ресурсному, экономическому, этнокультурному и кадровому потенциалу, а также благодаря озеру Байкал представляет собой главный стратегический регион на востоке России, важный опорный плацдарм социально-экономического развития страны. Однако это развитие имеет свою специфику в связи с тем, что бассейн Байкала имеет особый режим природопользования: необходимость охраны стратегического ресурса планеты диктует запрет на многие виды производства, чтобы не допустить изменений окружающей среды и сохранить байкальскую воду для человечества.

Этим объясняется особое внимание и к атласному тематическому картографированию БР. Начиналось оно с атласов Иркутской области и Забайкалья [2, 11]. Атлас Иркутской области (1962) был первым сибирским региональным атласом. Он был создан совместными усилиями Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова и Восточно-Сибирского филиала Сибирского отделения АН СССР. Первым атласом созданным Институтом географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР был Атлас Забайкалья (Бурятская АССР и Читинская область), положивший начало становлению и развитию современного академического направления атласного картографирования регионов Сибири. Особо следует отметить раздел атласа Забайкалья, посвященный Байкалу. Он включает целый комплекс взаимосвязанных карт, дающих разностороннее картографическое отображение природы этого уникального водоема. Такая детальная характеристика оз. Байкал была дана впервые в практике отечественной картографии. Раздел по Байкалу вызвал столь большой интерес, что уже в 1969 г. издан первый раз в виде самостоятельного атласа этого озера [11, 1].

Из других фундаментальных научных академических атласов, созданных на части территории Байкальского необходимо отметить новый Атлас Байкала 1993 г. издания [6], созданный Иркутским научным центром СО РАН с участием Лимнологического института и ряда других научных учреждений г. Иркутска и Историко-культурный атлас Бурятии [12], созданный Бурятским научным центром СО АН СССР и изданный московской фирмой «Дизайн. Информация. Картография» в 2001 г.

Около 10 лет создавался атлас «Иркутская область: экологические условия развития», в ходе которого был накоплен значительный методологический опыт [4]. Карты атласа дали возможность увязать отображаемые экологические связи и явления с широким географическим фоном разнообразного тематического спектра, а также отобразить конкретные показатели тех или иных отклонений в системе природопользования, с тем чтобы устранить их в ходе мероприятий по ее рационализации. Вскоре были подготовлены и изданы атласные произведения с картами более крупного масштаба на территории муниципальных образований второго уровня – Иркутского городского округа [3] и Слюдянского муниципального района [10].

Следующее произведение – «Экологический атлас бассейна озера Байкал», где бассейн рассматривается и как особый трансграничный регион, и как составная часть общероссийской и общемонгольской территориальных систем развития [8]. Цифровой вариант Атласа в виде электронного ресурса размещен на геопортале Байкальского информационного центра (БИЦ) (<http://bic.iwlearn.org>). Бумажный вариант выпущен в свет в виде типографского фундаментального настольного атласа на русском, английском и монгольском языках. Атлас впервые отражает пространственные закономерности формирования экологической обстановки на всей территории водосборного бассейна Байкала и его акватории, что дает возможность определять и обосновывать направления экологически сбалансированного и устойчивого территориального развития России и Монголии в перспективе.

Последним на сегодня завершенным атласным картографическим произведением стал электронный «Экологический атлас Байкальского региона» [13]. Основопологающим для создания этого атласа является принцип гипермедийности всей атласной информационной системы Байкальского региона, когда сюжеты карт муниципального уровня не только отображают какой-либо единый для всего региона тематический сюжет в соответствующем масштабе, но и как бы раскрывают, разворачивают и детализируют его региональный и национальный уровни. Он размещен на геопортале Института динамики систем и теории управления СО РАН (<http://atlas.isc.irk.ru>). Атлас представляет собой не только набор иллюстративных картографических материалов, но и совокупность связанных между собой и постоянно обновляемых баз данных, сформированных на единой концептуальной основе. Даже при обращении к частным сюжетам, не говоря уже о комплексных характеристиках, ставилась задача не просто показать фактическое состояние картографируемого явления или процесса, а подчеркнуть закономерности в их развитии, по возможности осветить динамические аспекты. Этому способствует и сопровождающий карты текст, раскрывающий также методику составления и оформления карт и характеризующие используемые информационные источники.

В 2017 г. начался новый этап атласного экологического картографирования Байкальского региона. Совместными усилиями ряда институтов Сибирского отделения Российской Академии наук с участием вузов и организаций Монголии под общим руководством Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН ведутся работы над созданием нового фундаментального атласа «Байкальский регион: общество и природа». Атлас готовится к полиграфическому изданию как произведение нового вида, интегрирующее современную информацию о воздействии социально-экономических процессов на природную среду. При этом будет использован новейший мировой и отечественный, но прежде всего авторский опыт атласного картографирования [9,14].

Согласно концепции Атласа, карты в нем по научному содержанию будут объединены в следующие группы: инвентаризационные карты ресурсных и социально-экономических факторов формирования качества среды; карты отраслевых и системных экологических акцепторов – приемников воздействия факторов (состояния природных сред, биоты и здоровья населения); специальные карты с нормативными экологическими показателями для управления сбалансированным социально-экономическим развитием, в том числе - карты эколого-экономического нормирования, зонирования и районирования. Тематическое содержание всех предусмотренных карт распределено по следующим трем крупным тематическим направлениям: социально-экономические факторы формирования экологической обстановки; экологическое состояние и трансформация природной среды, медико-географическая обстановка; охрана окружающей среды и рациональное природопользование.

Новый атлас Байкальского региона объединяет около 350 карт, частично ранее созданных и обновленных, но в основном составленных впервые, которые структурированы в специальные тематические разделы, а также в следующие территориальные блоки, сформированные в зависимости от величины пространственного охвата, административно-территориального и масштабного уровней картографирования:

1. Позиционирование Байкальского региона в Евразии, России, Сибири, Восточной Сибири. Мелкомасштабные карты страны, а также Сибири, Сибирского федерального округа и Восточной Сибири, показывающие место и роль Байкальского региона в России и её важном макрорегионе.

2. Байкальско-Монгольская Азия. Карты, охватывающие территорию Байкальского региона (или его частей) вместе с Монголией или её отдельными регионами, например, входящие в бассейн Байкала или в бассейн крупнейшего притока озера – реки Селенги. Особый под блок посвящен картам экономического коридора Китай-Монголия-Россия.

3. Субъекты Байкальского региона – Иркутская область, Республика Бурятия и Забайкальский край. Карты как всех субъектов вместе, так и по отдельности.

4. Оз. Байкал и его окружение. Карты как акватории, так и Центральной экологической зоны Байкальской природной территории, а также её характерных мест, например, дельты Селенги и других рек, особо охраняемых природных территорий и др.

5. Муниципальные образования. Карты как городов (городских округов), например, Улан-Удэ, Улан-Батора, Иркутской агломерации, так и муниципальных (административных) районов.

6. Локальные влияния на природную среду. Крупномасштабные карты и аэрокосмические материалы, показывающие последствия антропогенного воздействия.

Картографирование осуществляется на разных масштабных уровнях, соответствующих территориальному охвату: локальном – 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 (по точкам воздействия и населенным пунктам); субрегиональном – 1:200 000, 1:400 000 (по муниципальным образованиям второго уровня, урбанизированным территориальным комплексам); региональном - 1:1 000 000, 1:1 500 000, 1: 2 000 000, 1:2 500 000, 1: 3000 000 (по субъектам РФ); межрегиональном – в масштабе 1: 5 000 000, 1:6 000 000, 1:7 500 000, 1:10 000 000 (Байкальский регион и Байкало-Монгольская Азия); макрорегиональном – в масштабе 1:15 000 000 – 1:30 000 000 (Россия и Сибирь). Особое внимание обращено на картографирование формирования экологической обстановки в Центральной экологической зоне Байкальской природной территории (Участок Мирового природного наследия «Озеро Байкал») и в акватории озера Байкал, где масштабный ряд карт свой - от 1:100 000 до 1: 2 500 000.

Сведенные в единую систему картографические и аэрокосмические материалы оформляются как многоуровневая атласная информационная система, способная воспроизводить электронные карты разных масштабов и тематических сюжетов, гипертекст, серию карт-прогнозов, карт-эталонов, карт-рекомендаций, которые в совокупности дадут возможность полной комплексной характеристики состояния

макрорегиона и определения стратегии и параметров его устойчивого территориального развития.

Методологическая основа создания атласа предусматривает следующие принципы: системное и тематическое разнообразие и мультимасштабность исходного материала; сочетание макрорегионального и локального уровня анализа информации; анализ информации по проблемным узлам и ареалам; пригодность для управления (наличие карт для оценки, нормирования, мониторинга, регулирования).

Первый этап создания атласа (2018-2019 гг.) объединяет создание авторских эскизов, макетов и оригиналов, а также составительских оригиналов в цифровой форме. Для создания цифровых карт выполняется ряд содержательных и технико-технологических условий: создание единообразных цифровых картографических основ на всю территориальную совокупность; сбор и актуализация данных для разработки и наполнения тематического содержания; оцифровка необходимых специальных слоев тематических карт, определенных их программой; формирование тематических баз данных; разработка содержания карт и их семиотическое моделирование компоновка в среде ГИС-оболочек. На втором этапе предполагается подготовка атласа к изданию и выпуск в свет в бумажном (настольном) исполнении, а также инкорпорация цифровых карт и тематических баз данных в среду Интернет.

При создании нового атласа «Байкальский регион: общество и природа» сохранится особый «академизм», который проявится в первую очередь в фундаментальном научном характере и комплексности произведения: будет достигнута тематическая полнота и разделов, и отдельных карт, созданных как цельное самостоятельное научное произведение, отображающее конкретно и детально компоненты и элементы общества и природы. В Атласе будут сочетаться аналитические (отраслевые), синтетические (однослойные), комплексные (многослойные) и системные (с особой системно-иерархической организацией легенды) карты. В целом будет осуществлена взаимная увязка отдельных карт в разделах и самих разделов, что вполне будет соответствовать самым современным требованиям. Для Атласа станет важным соблюдение других значимых принципов: выявления и отображения специфических региональных особенностей характеризуемой территории; историзма и динамизма в отображении явлений; придания картам практического значения (инструмент прогнозирования) и связанной с этим актуализации оценочной и прогнозной направленности многих карт. При создании Атласа будут использованы достаточно эффективные и современные в академическом понимании методики и приемы картосемиотического моделирования. Так, например, детальность вполне будет соответствовать требованиям картографирования XXI в., а именно необходимости картографирования крупномасштабных локальных природно-территориальных образований и административно-муниципальных образований первого уровня. Границы последних в Российской Федерации определены и утверждены только недавно, а крупномасштабное ресурсно-кадастровое, экономическое и социальное направления тематического картографирования находятся на этапе становления. Поэтому опыт крупномасштабного тематического картографирования локальных объектов в Атласе будет иметь академическое значение — как научно-познавательное, так и учебно-образовательное.

В целом новый Атлас будет представлять собой новейший опыт картографического обобщения современных знаний об обществе и природе Байкальского региона в целом, его субрегиональных и локальных территориальных образований. Атлас будет иметь универсальное научно-справочное значение, а одновременно академическое и научно-конструктивное, заключающееся в накоплении опыта, формировании традиций и школ, а также направлений дальнейших исследований. В наше время научно-конструктивное значение региональных атласов актуализировано: этому способствует необходимость обеспечения сбалансированного развития региона — повышения производительных сил и

качества экономики, а также уровня и качества жизни населения, сохранения и улучшения качества окружающей среды.

1. Атлас Байкала / Ред. Г.И. Галазий. — Иркутск; М.: ГУГК, 1969. — 30 с.
2. Атлас Иркутской области / Пред. редкол. А.В. Грищенко. — М.; Иркутск: ГУГК, 1962. — 182 с.
3. Атлас развития Иркутска / Под редакцией Коротного Л.М., Батуева А.Р., Белова А.В., Безрукова Л.А., Богданова В.Н., Рященко С.В. - Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2011. — 131 с.
4. Атлас. Иркутская область: экологические условия развития. — М. — Иркутск: Роскартография, Институт географии СО РАН, 2004. — 90 с.
5. Атласное картографирование: традиции и инновации / Материалы X научной конференции по тематической картографии (Иркутск, 22-24 октября 2015 г.). — Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2015. — 228 с.
6. Байкал. Атлас / Ред. Г. И. Галазий. — М.: Роскартография, 1993. — 160 с.
7. Батуев А.Р. История картографирования Сибири / География Сибири в начале XXI века: в 6 томах / Т.1. Историческая география / Отв. ред. Ю.А. Зуляр, В.А. Снытко – С.
8. Батуев А.Р., Бешенцев А.Н., Богданов В.Н., Доржготов Д., Коротный Л.М., Плюснин В.М. Экологический атлас бассейна озера Байкал: картографическая инновация // География и природные ресурсы, 2015, №1. — С 5-17.
9. Батуев А.Р., Коротный Л.М. Многоуровневое атласное экологическое картографирование (на примере Байкальского региона) // География и природные ресурсы, 2018, № 4 - С. 26-37.
10. Батуев А.Р., Коротный Л.М., Суворов Е.Г. и др. Слюдянский район Иркутской области: природа, хозяйство и население. Атлас [CD: 50 карт, текст]. - Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы, 2012.
11. Забайкалье: Атлас Забайкалья (Бурятская АССР и Читинская область) / Гл. ред. В. Б. Сочава. — М.; Иркутск: ГУГК, 1967. — 176 с.
12. Историко-культурный атлас Бурятии / Ред. Б. В. Базаров, С. Г. Жамбалова, Ю. Н. Голубчиков, Ц. П. Ванчикова, А. П. Притворов, Е. А. Фёдорова. — М.: Дизайн. Информация. Картография, 2001. — 679 с.
13. Экологический атлас Байкальского региона /Редкол.: В.М. Плюснин (пред.), А.Р. Батуев и др. — Иркутск: Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН; Институт динамики систем и теории управления им. В.М. Матросова СО РАН. - 2017. — [GEOPORTAL]. - Режим доступа: <http://atlas.isc.irk.ru>, свободный
14. Экологический атлас России – М.: ООО «Феория», 2017. – 510 с.: ил.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ КАК ЧАСТЬ ЭЛЕКТРОННОГО АТЛАСА «БАЙКАЛЬСКИЙ РЕГИОН: ОБЩЕСТВО И ПРИРОДА»

Кузнецова Т.И., Лопаткин Д.А.
*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, ИГ СО РАН, Россия, 664033,
г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, д. 1, e-mail: kuznetzova@irigs.irk.ru*

GEOECOLOGICAL MAPS AS PART OF THE ELECTRONIC ATLAS «BAIKAL REGION: SOCIETY AND NATURE»

Kuznetsova T. I., Lopatkin D. A.
*FGBUN V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russia, 664033, Irkutsk,
Ulan-Batorskaya st 1, e-mail: kuznetzova@irigs.irk.ru*

Геоэкологические карты призваны отражать взаимодействие человека со средой. С развитием в географии информационно-системного подхода, ориентированного на изучение природы и общества как единых геоинформационных систем роль картографии как науки, обладающей специфическим логико-методологическим аппаратом структурирования географической информации в конкретные системы знаний, особенно увеличилась [1]. Геосистемное геоэкологическое картографирование в этом контексте выступает как некий способ объединения природной и антропогенной сторон реальной действительности, как самостоятельное направление разработки общих методов получения нового знания о взаимодействии общества и природы посредством интеграции междисциплинарной географической информации в целостные программно-целевые картографические информационные системы (КИС) для совместного анализа, синтеза и оценки.

Системность в данном случае выступает в качестве методологического обоснования и вооружает идеей целостности, иерархичности, организации, функционирования, динамики, определения границ исследуемого объекта и разграничение его внутренних и внешних связей, способа его развития и управления. Устойчивое развитие рассматривается как важное системное качество, которое определяет существование геосистем в постоянно изменяющейся среде [2]. Сущность устойчивого развития заключается в структурном соответствии компонентов геосистемы как целого и в соответствии процесса изменения этого целого всему комплексу свойств окружающей среды, под воздействием которой они испытывают постоянные спонтанные или антропогенные изменения как обратимого, так и необратимого характера [там же]. Исследование закономерностей возникновения и развития геосистем с позиций их структурно-динамической сущности методами геоэкологической интерпретации информации и с использованием современных ГИС-технологий позволяет перейти от морфологического этапа исследования к прогнозу развития географических ситуаций.

Программно-целевое картографирование геосистем для электронного атласа «Байкальский регион: общество и природа» [3] представляет собой совокупность методов традиционного геосистемного картографирования и геоинформационных методов организации и визуализации тематических пространственных данных. Используются принципы картографического геосистемного мониторинга как системы инвентаризации, оценки и прогнозирования изменения природной среды Байкальского региона. Он проводился посредством опоры на тематические карты, атласы, фонды картографической информации как средства фиксации, хранения и передачи информации, инструмент накопления, систематизации и добычи новых знаний.

Объектами мониторинга являются геомы – как наиболее полно характеризующие фитогеоэкологические, гидротермические, климатические особенности своих местоположений – в сопоставлении с наиболее крупными региональными

классификационными категориями. Качественная экологическая оценка проводилась с использованием методики ландшафтно-интерпретационного картографирования [4] и разработанной системы геосистемных признаков-индикаторов состояния природной среды и нормативных ограничений ее использования [5, 6]. Географический прогноз изменения природной среды исследуемого региона выполнен на основе структурно-динамической трактовки географических явлений.

Для геоэкологической интерпретации геосистемной информации была усовершенствована концепция «геосистема-среда» [2, с. 126], позволившая придать новое, более емкое содержание объекту исследования, отличающееся от такового в частных географических дисциплинах. Геосистемы с учетом биосоциальной сущности человека рассматриваются и как экологическая (природная) среда, и как среда обитания человека (биологического вида), и как ресурсная база его хозяйственной деятельности. Средовая концепция позволяет рассматривать природные условия конкретной геосистемы в сопоставлении с более крупными региональными категориями, а всю иерархию геосистем как среду формирования и развития ее природных условий [7, 8]. Одновременно геосистема является средой по отношению к своим компонентам, поэтому она рассматривается как полисистема (природно-экологическая, хозяйственно-экологическая, социально-экологическая и пр.).

Практически КИС геоэкологического геосистемного содержания представляет собой систематизированное собрание электронных карт, объединенных между собой единым замыслом и упорядоченных, и согласованных по математической основе, нагрузке и условным знакам (рисунок).

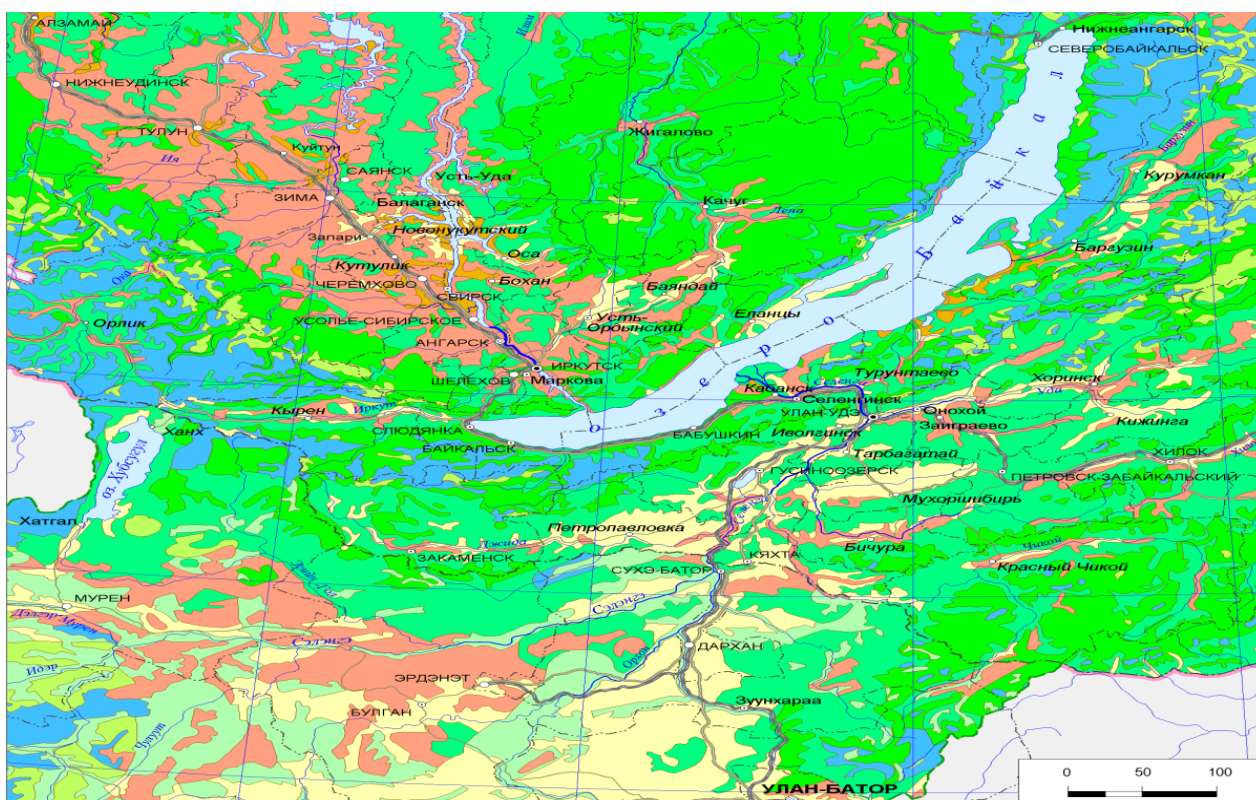


Рисунок. Геоэкокомплексы Байкальского региона

- Геоэкокомплексы. Североазиатские аркто-бореальные:**
1. Гольцово-таежные высокогорные (альпинотипные, местами субальпинотипные, гольцовые, подгольцовые, редколесные).
 2. Горнотаежные и таежные лиственничные и темнохвойные редуцированных условий развития.
 3. Горнотаежные и таежные лиственничные и темнохвойные ограниченных условий развития.

4. Горнотаежные и таежные темнохвойные, лиственничные и сосновые оптимальных условий развития. **Североазиатские семиаридные:** 5. Горные и подгорные подтаежные. 6. Лугово-степные и сосновые боровых равнин. **Центрально-азиатские аридные:** 7. Горностепные и степные разнотравно-дерновиннозлаковые и дерновинноразнотравные 8. Горностепные и степные дерновиннозлаковые.

Климатические условия местоположений геоэкокомплексов: 1 - очень холодные избыточно влажные минимально и низкопродуктивные; 2 - холодные влажные низко и среднепродуктивные; 3 - умеренно холодные умеренно влажные средне- и высокопродуктивные; 4 - теплые влажные, иногда избыточно влажные высоко- и повышенно продуктивные; 5 - теплые недостаточно влажные высокопродуктивные; 6 - очень теплые недостаточно влажные высоко и среднепродуктивные; 7 - очень теплые сухие средне- и низкопродуктивные; 8 - жаркие очень сухие низко- и минимально продуктивные.

Стабилизирующая динамика геоэкокомплексов: 1. Саморегулирование очень низкое - максимально чувствительные; максимально неустойчивые; 2. Саморегулирование низкое - очень чувствительные; очень неустойчивые; 3. Саморегулирование относительно низкое - малочувствительные; относительно устойчивые; 4. Саморегулирование очень высокое - малочувствительные; устойчивые; 5. Саморегулирование высокое - относительно малочувствительные; относительно устойчивые; 6. Саморегулирование относительно высокое - относительно малоустойчивые; относительно чувствительные; 7. Саморегулирование низкое - чувствительные; неустойчивые; 8. Саморегулирование очень низкое - очень чувствительные; очень неустойчивые.

Степень благоприятности экологических условий геоэкокомплексов для жизнедеятельности людей: 1 - максимально неблагоприятные с очень значительным дефицитом тепла; 2 - очень неблагоприятные со значительным дефицитом тепла; 3 - малоблагоприятные с дефицитом тепла; 4 - относительно благоприятные с оптимальным сочетанием тепла и влаги; 5 - благоприятные с незначительным дефицитом влаги; 6 - относительно благоприятные с дефицитом влаги; 7 - малоблагоприятные с большим дефицитом влаги; 8 - максимально неблагоприятные с очень большим дефицитом влаги.

Степень изменчивости, или предрасположенности геоэкокомплексов к природному экологическому риску (ЭР): 1 - очень высокая; 2 - высокая; 3 - относительно высокая; 4 - очень низкая; 5 - низкая; 6 - относительно низкая; 7 - высокая; 8 - очень высокая.

Структурированная программно-целевая КИС, состоящая из определенного количества разнообразных тематических слоев информации, выступает как мера упорядоченности исследуемого объекта в пространстве и во времени (см. рисунок). Благодаря свойству эмергентности, присущему любой системе, КИС рассматриваются как единица анализа (типологического, структурного, динамического, пользовательского, природоохранного, управленческого), который позволяет получить новое знание об исследуемых географических объектах. Ее структура определяется программно-целевым назначением исследования, представленной методикой анализа географической информации, выбранными способами ее представления; а также техническими способами создания и распространения.

Процесс создания КИС включает: 1) разработку базовой комплексной географической карты как информационно-инвентаризационной основы, пригодной для последующей системной интерпретации; 2) разработку комплексной геоэкологической интерпретационной карты, объединяющей природную составляющую геосистем с их эколого-географической и антропогенной сущностью; 3) разработку производных тематических информационных слоев геоэкологического зонирования территории оценочного и прогнозного содержания. Для создания интерпретационной карты на основе анализа внутри- и внешеструктурных взаимодействий и взаимосвязей разработана система геосистемных признаков-индикаторов, обеспечивающих оценку экологических характеристик взаимодействующих сред и систем. Специализированная классификация этой карты позволяет изучать геосистемы как совокупности совмещенных пространственно-временных природных, природно-антропогенных и антропогенно-природных структур, решать проблемы о соотношении социального и природного аспектов в исследовании закономерностей их дифференциации.

Производные карты зонирования созданы посредством группировки геосистем интерпретационной карты в геоэкокомплексы по факторам формирования, строения, структуры и динамики, по способам использования, по экологическим категориям, выявляющим взаимосвязи, составляющие части обеспечения конкретных задач целевого назначения. Геоэкокомплексы (см. рисунок) представляют собой объединения пространственно-размерных подразделений геосистем уровня геомов разных подклассов (физико-географических областей) и тождественных по эколого-географическим условиям местоположений. Далее они рассматриваются нами как региональные информационные ячейки, сосредоточения эколого-географической информации. Список карт зонирования включает карты: 1 – природные структуры (геоэкокомплексы); 2 – стабилизирующая динамика геосистем; 3 – уязвимость геосистем; 4 – нарушенность структуры геосистем (характеристики геосистемных новообразований: производные, длительнопроизводные, устойчиво длительнопроизводные и антропогенные модификации); 5 – функционирование геосистем (экологическая среда, ресурсная среда, среда жизнедеятельности); 6 – экологические функции геосистем (средоформирующая, средостабилизирующая, средозащитная, техногенно-барьерная); 7 – современные природные процессы, осложняющие использование геосистем (климатические, орографические, структурно-литологические и пр.); 8 – экологический потенциал (ЭП) геосистем; 9 – комфортность климата; 10 – юридический статус земель; 11 – рекомендуемые природоохранные мероприятия; 12 – возможные последствия от мероприятий; 13 – возможные спонтанные изменения геосистем и природные ЭР; 14 – степень благоприятности территории для жизнедеятельности людей.

Содержание карт ориентировано на использование материалов природоохранными организациями и службами региональных и местных органов власти для разработки экологических, социальных, экономических приоритетов и нормативов.

Использованная методологическая база организации геоэкологического картографирования Байкальского региона, когда на каждом уровне ставится и решается конкретная часть общей задачи, позволяет без потери информации отобразить целевые выводы и рекомендации. Последнее обстоятельство является наиболее важным в смысле их доказательности.

Исследование выполнено в рамках тем Плана НИР Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН «Геоинформационное картографирование и математическое моделирование географической среды в условиях глобализации и воздействия на природные и социально-экономические процессы в Сибири и на сопредельных территориях» (№ 0347-2016-0004).

1. Коновалова Н.В. Возможности применения геоинформационных технологий при создании атласных систем регионов // Геодезия и картография. – 2013. – № 1. – С. 38-43.
2. Сочава В.Б. Теоретическая и прикладная география. Избранные труды / В.Б. Сочава. – Новосибирск: Наука, 2005. – 288 с.
3. Батуев А.Р., Корытный Л.М. Многоуровневое атласное картографирование (на примере Байкальского региона) // География и природные ресурсы. – 2018. – С. 26–37.
4. Ландшафтно-интерпретационное картографирование / Т.И. Коновалова, Е.П. Бессолицина, И.Н. Владимиров и др. – Новосибирск Наука, 2005. – 424 с.
5. Кузнецова Т.И. Принципы создания и обзор содержания карты «Ландшафтно-экологическая среда бассейна озера Байкал» // Успехи современного естествознания. – 2017. – № 9. – С.74-81.
6. Кузнецова Т.И. Создание ГИС «Природная среда» на основе модификации картографической информации // Геодезия и картография. – 2018. – Т. 79. – № 9.– С. 20–29. DOI: 10.22389/0016-7126-2018-939-9.
7. Экологический атлас бассейна оз. Байкал / ред. А.К. Тулохонов, В.М. Плюснин, С.В. Куделя. – Иркутск: Изд-во Ин-та географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2015.– 145 с.
8. Экологический атлас Байкальского региона, 2017. <http://atlas.isc.irk.ru>

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА

Лопаткин Д.А.

*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, ld@irigs.irk.ru
Иркутский государственный университет*

MAPPING OF THE ECOLOGICAL NETWORK BAIKAL REGION

Lopatkin D.A.

*Ulan-Batorskaya St., 1, Irkutsk, Russia, 664033. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS.
Irkutsk State University ld@irigs.irk.ru*

Основными целями государственной политики в сфере обеспечения экологической безопасности являются сохранение и восстановление природной среды, обеспечение качества окружающей среды, необходимого для благоприятной жизни человека и устойчивого развития экономики, ликвидация накопленного вреда окружающей среде вследствие хозяйственной и иной деятельности в условиях возрастающей экономической активности и глобальных изменений климата [6]. Реализация этой стратегии экологической безопасности нацелена на всех уровнях федеральном, региональном, муниципальном и отраслевом. Решение поставленных проблем невозможно без рассмотрения специфических особенностей отдельных регионов. Основой стабильного экономического и социального развития любого региона является сохранение в его пределах пространственно связанной системы территориальных образований, имеющих регламентированный режим природопользования, обеспечивающих определенное качество окружающей среды. Эту систему территориальных образований предлагается назвать экологическим каркасом, а также законодательно закрепить особый статус земель экологического каркаса региона. Экологический каркас выполняет свои функции при наличии соответствующих правовых, экономических и управленческих механизмов, связанных с соответствующим уровнем экономической инфраструктуры и технологиями управления окружающей средой. Важнейшим инструментом и механизмом регулирования и управления природопользованием на глобальном уровне являются экологическая доктрина Российской Федерации, которая включает основные принципы государственной экологической политики в области взаимодействия природы и общества. Цель экологической политики - обеспечение экологической безопасности страны, улучшение уровня и качества жизни и здоровья населения, устойчивого развития. Научную основу экологической доктрины составляют фундаментальные знания в области экологии, охраны природы и рационального природопользования [10].

Особенностью правового регулирования экологических отношений является преобладание административно-правового метода воздействия, который опирается на экологическое законодательство. Экологические отношения регулируются не только нормами экологического права, но и другими отраслями права (земельного, водного, лесного). Экологическое законодательство на уровне субъектов федерации развито слабо, что связывают с преобладанием природоресурсной составляющей отрасли права [2]. Управление природопользованием в Байкальском регионе осуществляется преимущественно на основе федеральной нормативно-правовой базы. В последние десятилетия Правительство Российской Федерации издало ряд федеральных законов и постановлений, которые касаются ужесточения режима использования земель на Байкальской природной территории, сохранения и воспроизводства биологических ресурсов, развитие государственного экологического мониторинга уникальной

экологической системы озера Байкал, развитие системы защиты берегов оз. Байкал, рек и иных водоёмов Байкальской природной территории [4,5,8].

Правое регулирование экологических отношений в Байкальском регионе имеет ряд особенностей. Байкальский регион находится в границах двух государств России и Монголии со своим сложившимся горизонтальными системами экологического законодательства (конституции, законы, постановления правительства и нормативные акты). На территории Российской Федерации водосборный бассейн изучаемого региона расположен в административных границах четырех субъектов Российской Федерации, где вертикальная система природоохранного законодательства имеет свои особенности [3,7].

Среди основных методологических подходов - системного, комплексного, дифференцированного и других, особое место по своей конструктивности в моделировании территориальной структуры региона, его хозяйства и расселения занимает каркасный подход. Сущность каркасного подхода заключается в моделировании и проектировании региональных каркасов территории как пространственное сочетание наиболее крупных, развитых и важных элементов территориальной структуры региона (опорных центров, ареалов, осей и коридоров) на основе транспортных систем и гидросетей [11].

Многообразие природных и социальных объектов или явлений, имеющих пространственное распространение, можно отобразить, визуализировать в виде карты или иного геоизображения. Географическое пространство - это неустойчивое единство природных, социальных и иных систем, совместно существующих на определенной территории. В процессе картографического моделирования различие между территорией и геопространством заключается в том, что территория является «обобщающей» главной категорией для проектирования различных природных и общественных систем. Это позволяет нам предлагать множество различных типов каркасных структур, которые существуют для каждой геосистемы и которые также связаны с этой территорией. Таким образом, необходимо давать название каркасным структурам по тем признакам, которые положены в их основу. Признаки могут быть различными. В основном используются два понятия: «природный каркас» и «экологический каркас». В понятие «природный каркас» заложено имманентное свойство природы – внутренне присущее предмету, явлению или процессу. Природный каркас объективно присутствует в геосистемах региона. От строения природного каркаса зависит способность территории поддерживать свое экологическое равновесие. На фоне природного каркаса формируется каркас другого типа - социально-экономический каркас. Социально-экономический каркас возникает в процессе антропогенного развития территории. Социально-экономический каркас состоит из промышленных центров, крупных и малых городов и транспортных магистралей. Он «включен» в природный ландшафт и влияет на природные циклы, нарушает территориальную целостность и негативно влияет на природные геосистемы и создает опасность нарушения экологического равновесия. Экологический каркас - возник в результате стремления научно обосновать оптимизацию природопользования и снизить негативное антропогенное воздействие на природную среду путем создания в противовес антропогенным структурам экологически ранжированных взаимосвязанных участков природы, которые бы поддерживали экологическое равновесие территории. Ландшафтный подход определяет экологический каркас как определенный набор и пространственное сочетание природных и антропогенных ландшафтов, обеспечивающих экологическую стабильность территории соответствующего уровня. Понятийное содержание других интерпретаций каркаса - «природоохранный», «водоохранный» и «рекреационный» не вызывает сомнений в силу заложенных в них определенных функций.

В качестве научно-методической основы картографирования территориальной структуры экологического каркаса Байкальского региона предложен теоретический подход, функциональный принцип выделения и трехрядная классификация элементов

экологического каркаса, который разработан нами ранее [1]. Суть функционального принципа выделения и трехрядной классификации элементов заключается в неразрывном комплексном анализе трех основных целевых составляющих в организации экологического каркаса региона: 1) охрана геосистемы Байкала; 2) сохранение ландшафтного и биологического разнообразия Байкальского региона; 3) обеспечение комфортных условий жизнедеятельности населения региона и состояния его физического здоровья. Изменения в экологическом законодательстве, в частности, принятие новых федеральных законов и постановлений Правительства Российской Федерации, расширение территории исследования, а так же накопленный опыт работ по созданию электронных карт «Экологического атласа бассейна озера Байкал»[9]: природных геосистем, охраняемых природных территорий; использования земель; земельных и лесных ресурсов позволяет определить общие методические положения по подготовке серии карт экологического каркаса Байкальского региона. Территории, составляющие экологический каркас, определены на основе сравнения и анализа структуры и функциональных особенностей ландшафтов и видов землепользования с использованием электронных карт: ландшафтов; современное землепользование и сети охраняемых природных территорий.

Озеро Байкал, водоохранная зона, сеть особо охраняемых природных территорий, и экологически значимые геосистемы буферной зоны на территории России и Монголии составляют сложную иерархическую систему экологического каркаса Байкальского региона – природного достояния, являющегося уникальным экологическим ресурсом. Проведенную работу мы рассматриваем не только как решение конкретной задачи – разработку методики картографирования территориальной структуры экологического каркаса региона, но и как попытку создания общего подхода экологической дифференциации территории.

1. Батуев А.Р., Лопаткин Д.А. Обоснование и картографирование территориальной структуры экологического каркаса региона / Известия Иркутского государственного университета. Серия: Науки о Земле. 2008. Т. 1. № 1. С. 56-75.

2. Елизаров А.В. Экологический каркас – стратегия степного природопользования XXI века // Проблемы охраны биологического разнообразия: Самарская Лука. 2008. – Т. 17, № 2 (24). – С. 289-317.

3. Калихман Т.П. Территориальная охрана природы в Байкальском регионе. - Иркутск, 2011. 238 с.

4. Постановление Правительства РФ от 21 августа 2012 г. N 847 "О федеральной целевой программе "Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012 - 2020 годы"

5. Постановление Правительства РФ от 30.03.2017 N 365 "О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации "Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона"

6. Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года. [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=102028490&backlink=1&&nd=102430636> // (дата обращения 21.08.2019)

7. Тулохонов А. К. Байкальский регион: проблемы устойчивого развития /А. К. Тулохонов. – Новосибирск : Наука, 1996. – 208 с.

8. Федеральный закон от 28 июня 2014 г. N 181-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"

9. Экологический атлас бассейна оз. Байкал / В.М. Плюснин (гл. ред.) [и др.]; Иркутск: Изд-во ИГ им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2015.

10. Экологическая доктрина Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: http://www.mnr.gov.ru/docs/ekologicheskaya_doktrina/ekologicheskaya_doktrina_rossiyskoy_federatsii/ (дата обращения 21.08.2019)

11. Яковлева С.И. Каркасные модели в региональных схемах территориального планирования / Псковский регионологический журнал. 2013. № 15. С. 15-25.

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ЭОЛОВЫХ ФОРМ РЕЛЬЕФА НАДЫМСКОГО ПРИОБЬЯ

Маликова (Никулина) Е.Л.¹

¹Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН, 630090 Россия, Новосибирск, просп. Ак. Коптюга, 3, gavra18@mail.ru

MAPPING AEOLIAN FORMS OF THE RELIEF IN THE NADYM OB AREA

Nikulina E.L.¹

V.S. Sobolev Institute of Geology and Mineralogy, SB RAS, 630090 Russia, Novosibirsk, prosp. Ak.Koptyuga, 3, gavra18@mail.ru

На севере Западной Сибири распространены массивы развеиваемых песков с активным проявлением эоловых процессов, которые играют огромную роль в современном рельефообразовании. И использование данных дистанционного зондирования помогает выявить особенности изучаемой территории.

В рамках этого исследования очень подробно рассматривается территория Надымского Приобья (рис.1), находящаяся в подзоне северной тайги Западно-Сибирской равнины, в 30 км от г. Надым, на песчаном массиве, который вытянут с севера на юг на 2 км, с запада на восток на 1 км, высотой до 12 м. [4]



Рисунок 1. Исследуемая территория

Детальное исследование песчаного массива проводилось в ходе экспедиционных работ и по материалам космических изображений высокого разрешения.

В ходе работы были создана карта эоловых форм на территорию Надымского Приобья, а также геоинфографика, чтобы проследить влияние климатического фактора на эоловые процессы песчаной дюны.

При выполнении работы было использован программный комплекс – ArcGIS Desktop. Одним из главных источников информации для картографирования были взяты данные дистанционного зондирования, а именно, космоснимок и тайлы высот. С помощью космоснимка можно увидеть формы рельефа, крупную растительность (древостой, кустарники), произрастающие на данной территории. Он был получен, путем скачивания с помощью программного комплекса SAS Planet, данные с сервера

Яндекс.Карты. Основной проекцией в данном случае стала WGS_1984_World_Mercator, а разрешение (размер ячейки) - 0.29858214, 0.29858214, формат файла - TIF.

Тайлы высот – это растровые ячейки, в которые заложены данные высоты в этой местности. Таким образом, можно наглядно увидеть микропонижения и отметить незаметные на космоснимке формы рельефа и развивающийся процесс. Такие данные можно скачать с сайта <https://eos.com/landviewer/> в проекции WGS_1984_Web_Mercator_Auxiliary_Sphere и с размером ячейки на данную территорию – 9.5546285, 9.5546285.

Для выделения эоловых форм рельефа за основу была взята классификация Маркова (1928), Федоровича (1983), взятая из «Общей геоморфологии» О.К. Леонтьева, Г.И. Рычагова, 1988 г. [1] Также были изучены исследования прошлых лет. Опубликованные данные в статье «Роль мезорельефа в зарастании естественных песчаных дюн в подзоне северной тайги Западной Сибири» [3] позволили определить основные формы рельефа на данной территории и подтвердить гипотезу о зарастании котловин.

Эоловые формы рельефа выделялись на основе визуальных данных, полученных с космоснимка, и данных рельефа, полученные с тайлов высот и оцифровки. Дополнительные обработки данных не применялись.

На данной территории были выделены следующие эоловые формы рельефа (табл. 1):

Фрагмент таблицы 1

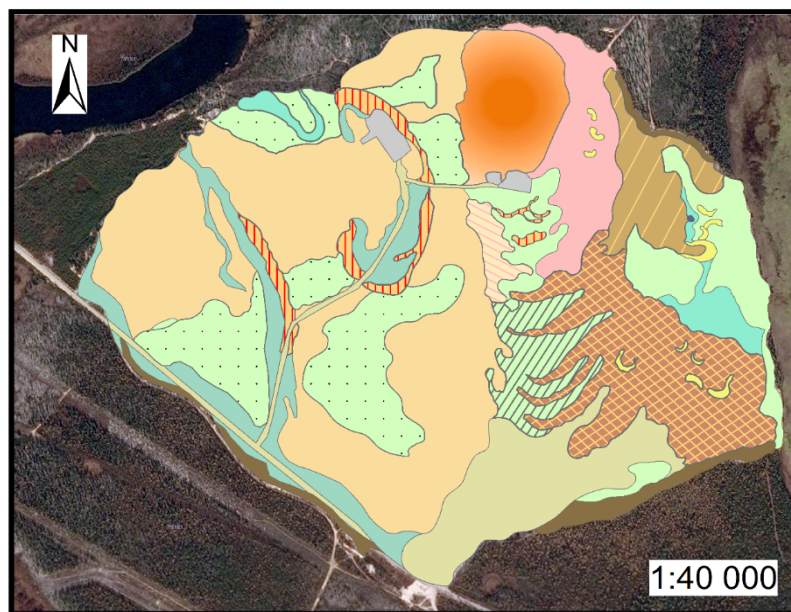
Эоловые формы рельефа

Вид эолового рельефа	Фрагмент обработанного космоснимка
<p>Крупная кольцевая дюна - представляет из себя округлые, крупные изолированные язвы дефляции, окружённые песчаными валами навевания. Единичная форма рельефа, располагающаяся на севере данной территории из-за особенностей ветрового режима.</p>	
<p>Заросшие продольные ложбинно-гривистые дюны - на исследуемой территории большую часть занимают именно эту форму рельефа. Она образовалась путем закрепления дюн растительностью и постепенного его выравнивания, но все еще можно проследить перепады высот.</p>	

По данным картографирования (рис. 2) можно определить, что данный эоловый массив имеет тенденцию к зарастанию, в следствии которого эоловые отложения будут погребенными. Западная часть массива уже закреплена растительной и древесной растительностью, в то время как на восточной - только присутствуют признаки зарастания. Так, в некоторых котловинах выдувания, появляется кустарниковая растительность. Она появляется в тех местах, где влажность почвы повышена и более низкая амплитуда температур. Также большое влияние на данный массив оказывает антропогенная нагрузка. Рядом с антропогеном, таким как дороги и здания появляются

















незакрепленные эоловые формы – валообразные дюны и ложбины выдувания, образовавшиеся после человеческого вмешательства, спровоцировавший эоловый процесс. Таким образом, это говорит о том, что вырубка леса на данной территории не желательна, а кроме того, нуждается в рекультивации оголенных песчаных территорий. Кроме того, территория со временем трансформируется в более сложные эоловые формы – комплексы. Это связано с особенностью ветрового режима в данной местности, который «сливает» в одну форму более простые эоловые формы.

Эоловые формы рельефа Надым



Условные обозначения

Виды эоловых форм

 Валообразная дюна	 Комплексные котловины выдувания
 Граблевидная дюна	 Крупная кольцевая дюна
 Граблевидная котловина выдувания	 Межгрядная ложбина выдувания
 Дюнные валы	 Параболическая дюна
 Заросшая котловина выдувания	 Перефирические валы
 Заросшие продольные ложбинно-грядистые дюны	 Техногенно-трансформированная территория
 Кольцевая дюна	
 Комплекс валообразных дюн	
 Комплекс сложных дугообразных дюн	
 Полуокруглые крупные дюны с полигональными жильными трещинами	

Социально-значимые объекты


 Антропоген

Рисунок 2. Карта эоловых форм рельефа

Условия, в которых формируется эоловый рельеф вызывает большой интерес. Для этого была сделана геоинфографика. Источник данных климата: архив погоды с сайта <https://rp5.ru>. Все диаграммы были построены в Excel, все элементы были совмещены, в ПО ArcGIS, в режиме компоновки.

Из Рис 3, видно, что на формирование дюн сильно влияет ветер, поскольку направления дюн совпадают с преобладающими направлениями розы ветров. Основные и большие дюны, занимающие большую часть территории, расположены по направлению юго-восток. Влияние северо-западных ветров, можно увидеть в западной и северо-западной части дюны, где видны маленькие дюны противоположные направлению больших дюн. А также, в направлении севера, для образования которых влияет естественная преграда - хвойные леса.

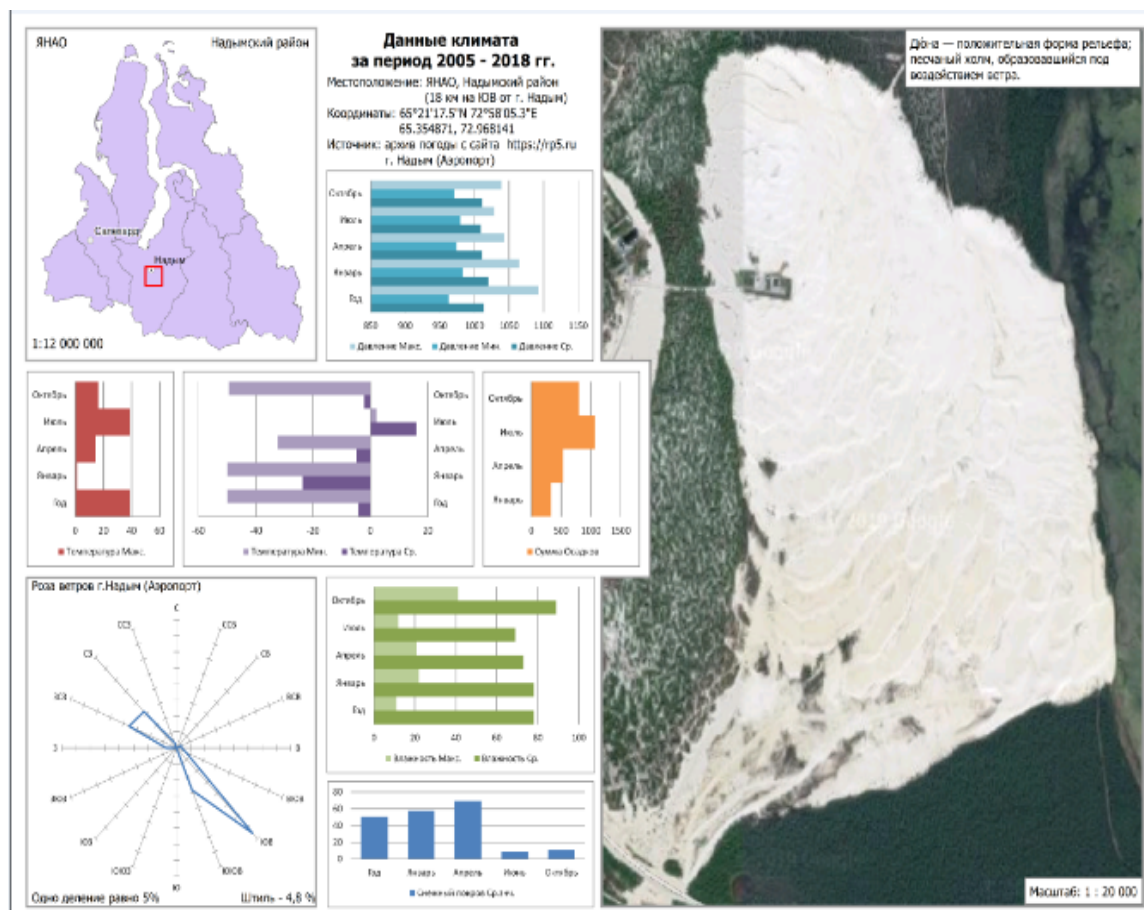


Рис. 3. Геоинфографика

На сегодняшний день на основе архивной и современной космической съемки проведен высоко детальный анализ многолетней динамики процессов образования эоловых форм рельефа на территории данной дюны. Почти за 50 лет произошли такие изменения, как: перемещение дюн по поверхности песчаных раздувов на расстояние до 40 м; расширение границ отдельных котловин выдувания в южном, западном и северо-западном направлении на расстояние до 20 м; частичное заболачивание и зарастание отдельных участков развеваемых песков. На такие изменения, как, правило, повлияли такие факторы, как: направление ветра, местоположение, количество песка и растительный покров. [2] Так же территория Надымской Приобья за последние годы активно подвергается антропогенным изменениям, например, ведется нефтегазовая добыча на северо-западе дюны, что влияет на формирование и дальнейшее ее развитие. [5]

1. Леонтьев, О.К., Рычагов, Г.И. *Общая геоморфология*. Москва, 1983
2. Лоботросова С.А. Восстановление растительности на эоловых формах рельефа в северной тайге Западной Сибири - Криосфера Земли. 2014. Т. 18. № 1. С. 83-87.
3. Лоботросова С.А., Сафонов Ю.С., Соромотин А.В., Сизов О.С. В. Роль мезорельефа в зарастании естественных песчаных дюн в подзоне Северной тайги Западной Сибири. - В сборнике: Актуальные вопросы биогеографии: Материалы Международной конференции. 2018. С. 242-244.
4. Никулина Е.Л. Позднеголоценовые эоловые формы рельефа надымского приобья, в книге: IX Сибирская конференция молодых ученых по наукам о Земле материалы конференции. 2018. С. 420-422.
5. Сизов О.С. Геоэкологические аспекты современных эоловых процессов северо-таежной подзоны Западной Сибири - автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук / Томский государственный университет. Томск, 2009.

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВИДОВ РОДА OXYTROPIS DC. АЗИАТСКОЙ РОССИИ

Санданов Д.В.¹, Дугарова А.С.², Кокорина Е.А.²

¹ФГБУН Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, 670047, г. Улан-Удэ,
ул. Сахьяновой, 6, sdenis1178@mail.ru

²ФГБУО Бурятский государственный университет, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина,
24а, anastasia.dugarova@yandex.ru, katusha_ko1998@mail.ru

MAPPING DISTRIBUTION OF OXYTROPIS DC. SPECIES FROM ASIAN RUSSIA

Sandanov D.V.¹, Dugarova A.S.², Kokorina E.A.²

¹*Sakhyanovoi St., 6, Ulan-Ude, Russia, 670047. Institute of General and Experimental Biology
SB RAS. sdenis1178@mail.ru*

²*Smolina St., 24a, Ulan-Ude, Russia, 670000. Buryat State University.
anastasia.dugarova@yandex.ru, katusha_ko1998@mail.ru*

Картографирование биоразнообразия на современном этапе исследований вышло на новый виток развития в связи с методологическим и технологическим переоснащением [1]. Наиболее изученным компонентом фиторазнообразия является видовой уровень. Несмотря на множество опубликованных карт по разнообразию и видовому богатству растений на глобальном уровне и для ряда крупных регионов мира, территория России все еще остается слабо изученной. Помимо общей оценки флористического разнообразия остаются актуальными вопросы картирования распространения ценных видов (редкие и исчезающие, эндемики, лекарственные растения и т.д.), а также некоторых полиморфных родов, имеющих модельное значение для целей фитогеографии. В числе последних можно упомянуть род остролодка (или остролодочник) – *Oxytropis* DC. (сем. Fabaceae), т.к. хорологические центры видов рода соответствуют схемам ботанико-географического районирования Северной и Центральной Азии [2]. Разнообразие рода на территории Азиатской России составляет 142 вида и 24 подвида в составе 5 подродов и 16 секций [3]. Более ранние исследования по хорологии видов рода были слабо представлены в виде картографических материалов, поэтому нами организовано формирование базы данных локалитетов видов *Oxytropis* Азиатской России. В базу данных включены полные ареалы видов, что позволяет проводить комплексный анализ их распространения с применением ГИС-технологий и современных методов моделирования, как это было нами ранее показано на примере видов восточноазиатской приуроченности [4]. Подробно представлено распространение видов двух крупных секций рода, таких как *Xerobia* Bunge (1202 конкретных местонахождения 19 видов) и *Verticillares* DC. (913 местонахождений 27 видов). Бóльшее число местонахождений для видов секции *Xerobia* связано с наличием крупного массива полевых данных. 695 местонахождений для видов секции *Xerobia* (57,8%) имеют точную привязку по данным приборов геопозиционирования (GPS), что позволяет проводить крупномасштабное картографирование распространения видов. Подготовленные базы данных позволяют проводить комплексный анализ распространения видов и секций рода *Oxytropis*. Ареал секции *Xerobia* характеризуется приуроченностью к Центральной Азии, к этой же территории тяготеют и ареалы большей части видов секции *Verticillares* (рис. 1).

Изучение фенетики видов *Oxytropis* [3] выявило близость пяти секций: *Arctobia*, *Orobia*, *Gloeosephala*, *Polyadena* и *Verticillares*, при этом секция *Xerobia* удалена от этой группы, что может быть связано с узкой приуроченностью видов этой секции к ксерофитным условиям и специфическими адаптивными особенностями их морфотипа. Цельность ареала секции *Xerobia* и ярко выраженная приуроченность к Центральной Азии подтверждают данную точку зрения. В секции *Verticillares* отдельными кластерами выделились ареалы видов *O. putoranica*, *O. schmorgunoviae*, *O. scheludjakovae*, *O. sverdrupii*, *O. wrangelii*, *O. uniflora*. Распространение видов

на северо-востоке Азии (*O. schmorgunoviae*, *O. scheludjakovae*, *O. sverdrupii*) сходно с распространением видов секции *Arctobia*, таких как *O. nigrescens*, *O. gorodkovii*, *O. czukotica* и *O. mertensiana*. Виды *O. putoranica*, *O. wrangelii*, *O. uniflora* являются узколокальными эндемиками. Все эти изученные виды формируют изолированный «центр видового разнообразия рода *Oxytropis*» [5]. Молекулярно-генетическими исследованиями видов рода [6] также было показана близость видов *O. sverdrupii* и *O. scheludjakovae* секции *Verticillares* и *O. borealis* и *O. middendorffii* секции *Gloeocephala* внутри секции *Orobia*, подтверждает мнение Б.А. Юрцева [7], что именно секция *Orobia* дала начало секциям *Verticillares* и *Gloeocephala*. В целом, совокупный анализ таксономической структуры рода *Oxytropis* с их ареалами выявил несовпадения, что свидетельствует о сложной истории развития видов рода и большом влиянии экологических условий на географическое распространение видов.

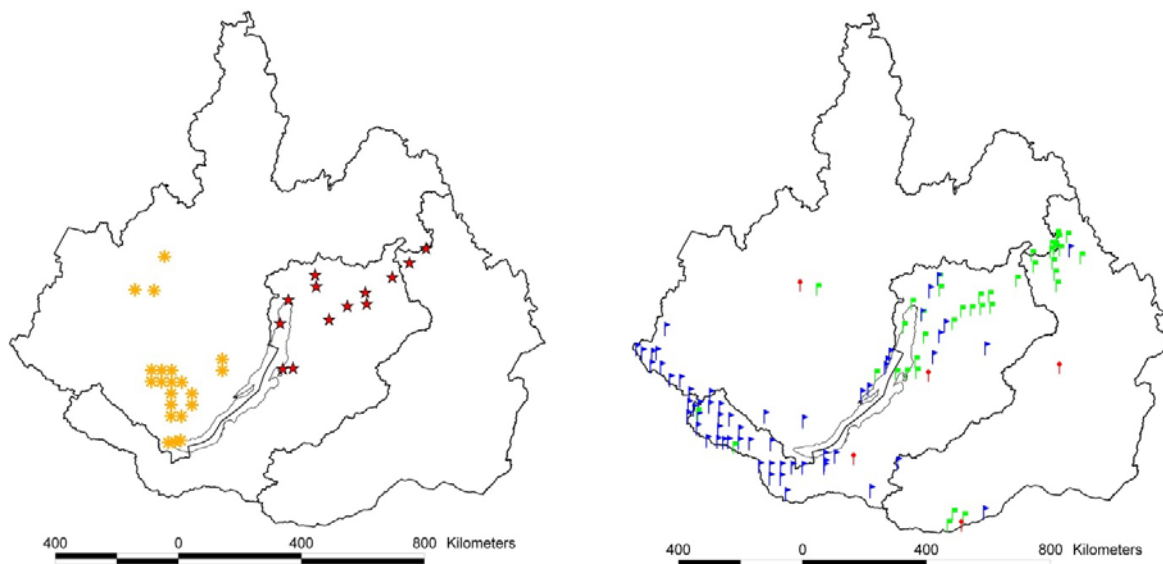


Рисунок 4. Ареалы секций *Verticillares* DC. и *Xerobia* Bunge

Для более детальной оценки разнообразия видов *Oxytropis* создана тематическая база данных по распространению 53 видов на территории Байкальской Сибири (Иркутская область, Республика Бурятия и Забайкальский край). Хорология видов *Oxytropis* показывает большее разнообразие на юге Байкальской Сибири с приуроченностью к горным районам [8]. Анализ экологии и географии видов на серии карт более крупного масштаба выявил более четкие различия по сравнению с фитогеографическим анализом по секциям (рис. 2).

Для наполнения базы данных начаты работы по оцифровке региональных флор. Получены первичные данные по картам распространения 46 видов и 5 подвидов рода *Oxytropis* флоры Сибири (рис. 3), что составляет чуть меньше трети всех видов и подвидов для Азиатской России. Предварительный анализ показал регионы, для которых отсутствует или недостаточна информация о распространении остролодок. Так, отсутствуют данные по распространению видов на юго-западе Азиатской России: Омская, Тюменская, Курганская области и Ханты-Мансийский автономный округ. Отметим, что Свердловская и Челябинская области не вошли в территорию Сибири при подготовке «Флоры Сибири». Очень мало данных по центральной и южной части Республики Саха, Эвенкии, северу Красноярского края, Томской и Иркутской области. Карты распространения видов для сводки «Флора Сибири» в основном готовились на гербарных данных. Поэтому полученное распределение видов *Oxytropis* (рис. 3) может указывать как

на отсутствие вида в регионе, так и на отсутствие актуальных гербарных сборов. Необходимо отметить, что для картирования во «Флоре Сибири» в основном были отобраны локальные или эндемичные виды, характерные для разных регионов. Данные по видам с широким ареалом представлены в меньшей степени. Например, ареал голарктического вида *Oxytropis deflexa* отображается 52 конкретными местонахождениями (в основном на юге и северо-западе Сибири), сильно удаленными друг от друга. Хотя по современным полевым данным и флористическим сводкам вид встречается довольно часто на большей части Сибири.



Распространение хорологических групп

Распространение экологических групп

Рисунок 2. Распространение видов *Oxytropis* различной хорологии и экологии на территории Байкальской Сибири

Примечание: распространение евросибирских видов обозначено желтыми значками, североазиатских – красными звездочками, гигрокриофитов – синими флажками, криопетрофитов – зелеными флажками, зукриофитов – красными флажками.

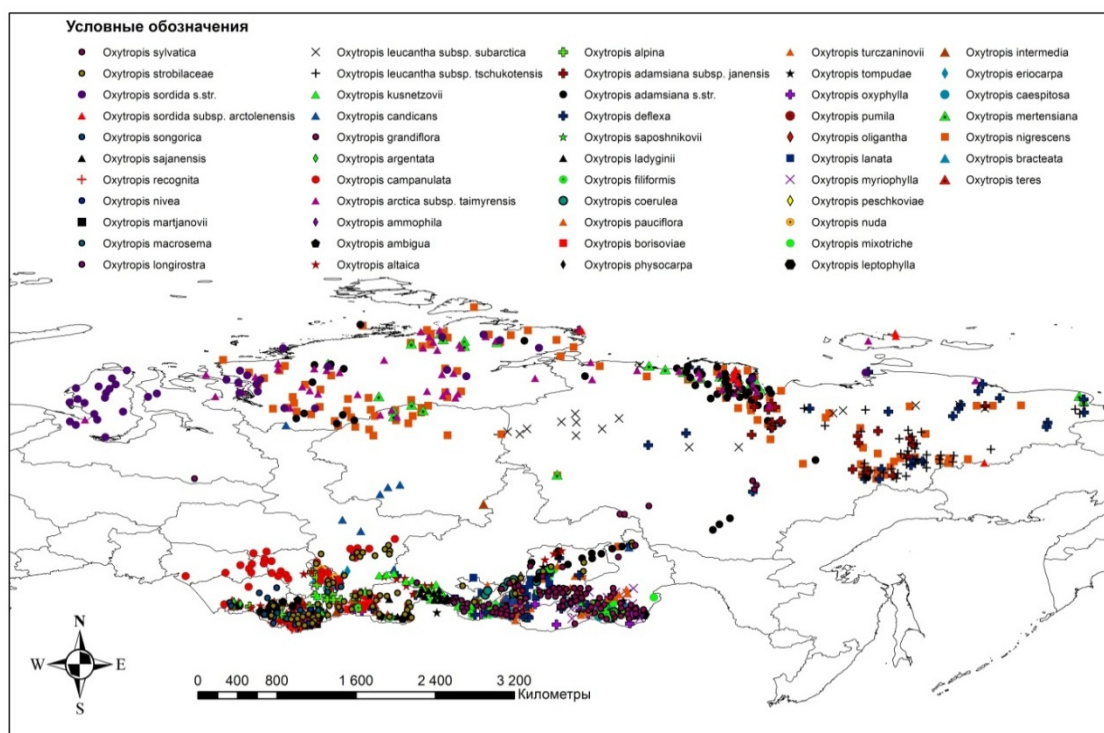


Рисунок 3. Распространение видов рода *Oxytropis* DC. на территории Сибири

С учетом имеющейся информации база данных на сегодняшний день включает распространение 108 видов и 12 подвидов *Oxytropis*, что составляет больше 70% видового разнообразия рода *Oxytropis* в Азиатской России. База данных является открытой и будет дополняться новыми сведениями по распространению видов рода *Oxytropis* на изучаемой территории. Включение дополнительных атрибутивных данных в имеющийся массив позволит провести детальные исследования по разнообразию и распространению видов.

Авторы благодарны коллегам из Пекинского университета (проф. Жихенг Ван и Ичао Ли) за помощь в оцифровке карт из «Флоры Сибири». Исследования выполнены при финансовой поддержке гранта РФФИ, проект №19-54-53014-ГФЕН_а и частично в рамках государственного задания по теме № АААА-А17-117011810036-3

1. Огуреева Г.Н., Котова Т.В. Картографирование биоразнообразия // География и мониторинг биоразнообразия. – М.: Издательство Научного и учебно-методического центра, 2002. – С. 216–246.

2. Малышев Л.И. Модельное значение рода *Oxytropis* (*Fabaceae*) для ботанико-географического районирования Северной и Центральной Азии // Ботанический журнал. – 2006. – Т. 91, № 8. – С. 1145–1156.

3. Малышев Л.И. Разнообразие рода Остролодка (*Oxytropis*) в Азиатской России // Turczaninowia. – 2008. – Т. 11, № 4. – С. 5–141.

4. Санданов Д.В., Найданов Б.Б. Пространственное моделирование ареалов восточно-азиатских видов растений: современное состояние и динамика под влиянием климатических изменений // Растительный мир Азиатской России. – 2015. – №3 (19). – С. 30–35.

5. Положий А.В. К вопросу о происхождении и эволюции рода *Oxytropis* (*Fabaceae*) // Ботанический журнал. – 2003. – Т. 88, № 10. – С. 55–59.

6. Холина А.Б., Козыренко М.М., Артюкова Е.В., Санданов Д.В., Андриянова Е.А. Филогенетические взаимоотношения видов *Oxytropis* DC. subg. *Oxytropis* и *Phacoxytropis* (*Fabaceae*) Азиатской России на основе анализа нуклеотидных последовательностей межгенных спейсеров хлоропластного генома // Генетика. – 2016. – Т. 52, №8. – С. 895–909.

7. Yurtsev V.A. Atlas of rare endemic vascular plants of the Arctic // CAFF Technical Report, 1999. – No. 3. – P. 23–26, 58–60.

8. Санданов Д.В., Кокорина Е.А., Дугарова А.С. Особенности распространения редких и эндемичных видов рода *Oxytropis* DC. (*Fabaceae*) на территории Байкальской Сибири // Вестник Бурятского государственного университета. Биология, география. – 2017. – Вып. 3. – С. 70–74.

КАРТОГРАФИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И ПИРОГЕННОЙ ДИНАМИКИ ГЕОСИСТЕМ ПРИМОРСКОГО ХРЕБТА

Седых С.А.

*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, sedykh@irigs.irk.ru.*

MAPPING OF THE STRUCTURE AND PYROGENIC DYNAMICS OF THE PRIMORSKII RANGE GEOSYSTEMS

Sedykh S.A.

V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Irkutsk, Russia sedykh@irigs.irk.ru.

Приморский хребет простирается на 250 км вдоль западного берега оз. Байкал и имеет максимальное превышение в 1746 м на гольце Трехголовый. Участок исследования относится к водосборному бассейну озера Байкал и входит в Центральную экологическую зону Байкальской природной территории (БПТ). Результаты комплексных ландшафтных исследований по центральной части Приморского хребта, начатые в 2012 году, приведены в ряде статей [2, 3].

Картографирование динамики геосистем подразумевает пространственное отображение временных изменений разного ранга под влиянием природных процессов, индуцированных глобальными и региональными изменениями климата, а также пирогенным и антропогенным воздействием. Актуальность изучения этих воздействий в рамках конкретной территории, связана с выраженным региональным характером, то есть сочетания барьерно-теневого (определяется юго-восточным простираем хребта в зоне "дождевой тени" при переносе воздушных масс с северо-запада), аридно-котловинного, высокогорного и подгорного эффектов [1]. При этом механическое антропогенное воздействие ограничено с 1990-х Приольхонским плато, а пожары регулярно происходят в жаркие и сухие периоды в подгольцовом поясе и всех частях горно-таежного пояса Приморского хребта, особенно с 2015 года. Так, например, только в окрестностях гольца Трехголовый в 2015-2017 гг сгорело около 110 км² горно-таежных и горных кустарниковых геосистем во основном водоразделу, по западному и восточному макрослонам.

Тематическое картографирование геосистем Приморского хребта их динамики в крупном масштабе на уровне фаций и их группировок, с последующим научно-справочным обобщением в более мелкие масштабные уровни требует сочетания наиболее современных инструментов дистанционного, геоинформационного и картосемиотического методов. Ниже приводится концептуальное обеспечение картографирования на полигоне-трансекте «голец Трехголовый- урочище Ятор» в комбинации трех направлений (табл. 1).

Современными новшеством а дистанционном направлениях стало доступность на изучаемую территории летних снимков многозональной съемки спутника спутников серии Ресурс П (со сканерным прибором Сангур-У с максимальным разрешением 2 - 0,7 м). Данные предоставляемые Роскосмосом дополняются 12-канальными снимками Европейского аэрокосмического агентства систем Sentinel 1 и 2 (с разрешением 10, 20, 60 м), регулярно обновляемыми на БПТ. Для основной высотной цифровой модели используются данные спутника ALOS, с минимальным количеством пробелов и ошибок в одноградусных фрагментах съемки.

ГИС-среда MapInfo Professional 15 обладает расширенными возможностями пространственного анализа (2-х и трехмерного), средств синтаксиса картознаков и операций с семантикой в геореляционных таблицах и легендах карт, работы с удаленными WMS-серверами и др.

Таблица 1

Уровни базы данных с дистанционными, картографическими и непозиционные
источниками

Источники информации	Микроуровень 1:500 – 1:50 000	Мезоуровень 1:50 000 – 1:200 000	Макроуровень мельче 1:200 000
Базовые картографические	топографические планы на площадки, (проекция Гаусса-Крюгера, ПЗ-90)	топографические и тематические карты (проекция Гаусса-Крюгера в системах эллипсоида Красовского и ПЗ-90)	общегеографические карты, карты районирования и зонирования
Дистанционные данные	сверхвысокого разрешения снимки QuickBird-2, GeoEye, Ikonos, RapidEye, Конопус-В (10-10,5 м и 2,1 ПХ), Ресурс П, сканерный прибор Сангур-У (2 - 0,7 м))	высокого разрешения снимки Landsat 5 7, 8 TM (комбинации 4-5-1, 4-3-2, 7-3-1), архивы Landsat MMS, цифровые модели на основе радарных данных SRTM 4.1 и ALOS (прибор DAICHI с разрешением 30 м), снимки Sentinel 1,2 (с разрешением 10, 20 и 60 м)	высокого и среднего разрешения для мониторинга пожаров и производные слои)
Полевые и геодезические	GPS--ГЛОНАСС 1 и 2 частотные, полевые описания (от 50 и более на полигон), фото и видео материал с GPS позицией.		
Тематические данные	Ландшафтные карты и атрибутивные БД на полигоны, полигоны-трансекты, площадки и точечные объекты, геохимические данные	база пунктов данных мониторинга ландшафтные карты и компонентов, планы лесоустройства базы данных оценки пожаров	Карты районирования
Прочая информация	статистические данные, литературные описания, метаданные		

Для отображения структуры и динамики топологических геосистем полигона-трансекта «голец Трехголовый- урочище Ятор» разработана модель использования картознаков в ГИС-среде (табл. 2., дается в сокращении), с учетом негативных изменений, когда природные геосистемы порой сохранились только фрагментарно в случайных рефугиумах внутри поясов, а также в экотонах. При этом усиливается эрозия и дефляция, гравитационно-склоновые процессы, температурный режим литологической основы геосистем. Всесторонний ущерб природным геосистемам и возможности их восстановления еще предстоит оценить.

Приведенный подход с комбинированием трех методов используется для картографирования структуры геосистем в масштабах 1:50 000 и 1:00000, анализа динамика с 1980-х годов, создания производных оценочных и прогнозных карт.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (17-05-00400).

Таблица 2 (фрагмент)

Использование типов площадные знаков и их переменных в среде MapInfo

Высотный пояс, класс фаций	Компоненты ландшафта / Графические переменные			Характеристик в атрибутах
	<i>Микроклиматические ситуации (инсоляция и увлажнение)</i>	<i>Высотная поясность и характеристики рельефа</i>	<i>Растительность тип леса верхнего яруса, почв)</i>	Влияние ведущего фактор, серийность
Гольцовые (БД*) (1754-1500 м)	Цвет фона - столбцы J-N ** (количество осадков 500-600 мм, увеличенный объем солн. радиации)	На водоразделах: а***. мономорфные, б. перекрестный штрих.	а. Выбор конкретного цвета и тона фона по наличию растительности б. фон -оттенки серого - литологический. субстрат	Криогенные процессы: а. -тон фона, б. цвет штриховки -
Подгольцовые (БД) (1450-1350 м)	Цвет фона: столбцы К-М	Штрих прямой с наклоном - на склонах. Крутизна (густота штриха) и экспозиция склонов (наклон штриха)	На вершинах («вершинные полугольцы») цвет штриха по кустарниковому ярусу, с редким древостоем.	Криогенные и гравитационные процессы, тон фона. Гари – обнажение субстрата(штрих)
Горно-таежные (БД) (верхняя часть пояса, 1400-900 м), Средняя часть (БД, ЮС) горно-таежного пояса (1300-900 м)	Цвета столбцов С-Н (400-500 мм)	Штрих линейный с наклоном по экспозиции склона, густота по крутизне,	Цвет по доминирующей породе, тон штриховки а. по доп., б. подлеску, в. покрову	Коренные – одним тоном. Курумы, эрозия, склоновые процессы: а - тон штриха б. фигурный штрих. Гари (свежие –тон, восстановительные серии –цвет тона и штрих)
Нижняя часть (БД,ЮС) горно-таежного пояса (900-700) м				

* Принадлежность с байкало-джуджурским, южносибирским геомам

** Приводятся позиции в палитре RGB программы MapInfo версий 9-15.

*** а, б – основной и дополнительный варианты использования переменных.

1. Биличенко И.Н., Седых С.А. Картографирование ландшафтов Западного Прибайкалья // Геодезия и картография. - № 9. - 2016. - С. 38-47.

2. Михеев В.С. Ландшафтный синтез географических знаний. – Новосибирск: Наука, 2001. – 216 с.

3. Plyusnin V. M., Bilichenko I. N. and Sedykh S. A. Spatio-temporal Organization of Mountain Taiga Geosystems of the Baikal Natural Territory Geography and Natural Resources, 2018, Vol. 39, No. 2, pp. 130-139.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ СРЕДНЕГО И ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ ПРИ АНАЛИЗЕ СЕЛИТЕБНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Силаев А.В.

*ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 664033, г. Иркутск,
ул. Улан-Баторская, 1, anton_s@bk.ru*

RESEARCH OF THE POSSIBILITY OF APPLICATION OF REMOTE EARTH SENSING OBSERVATIONS OF MEDIUM AND HIGH RESOLUTION IN THE ANALYSIS OF RESIDENTIAL TERRITORIES

Silaev A.V.

*V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Russia, Irkutsk, Ulan-Batorskaya St., 1,
664033, anton_s@bk.ru*

Дистанционные исследования на современном этапе развития науки приобретают все большую значимость. Данные дистанционного зондирования (ДДЗ) являются объективной, оперативной, и многоцелевой информацией о земной поверхности. ДДЗ содержат суммарную информацию обо всех компонентах ландшафта, определяющих его дистанционное изображение.

В научной сфере подход при анализе природных систем и их антропогенной составляющей с использованием разновременных и разномасштабных данных дистанционного зондирования Земли являются наиболее информативным, объективным и перспективным в современных исследованиях. Уже в первые десятилетия появления космических снимков ученые стали применять их при изучении роста селитебных территорий. С развитием методов космической съемки, повышением качества снимков, особенно заметным в последнее время, сильно расширился и круг решаемых задач.

Для исследования Земли из космоса начиная с 60-х годов прошлого века разрабатывались специальные программы по созданию спутниковых систем. Основные запуски ресурсных спутников осуществлялись в рамках американской программы Landsat, французской SPOT. Особо стоит отметить и появление современных съемочных сверхвысокого разрешения таких как Quick Bird, Ikonos, OrbView 2 и др.

На данный момент существуют различные аппаратные комплексы отличающиеся своей разрешающей способностью и количеством спектральных каналов. По пространственному разрешению, космические снимки можно разделить на несколько категорий:

- 1) Сверхвысокое (0,3-1 метр)
- 2) Высокое (1-10 метров)
- 3) Среднее (10-60 метров)
- 4) Малое (60-500 метров)
- 5) Сверхмалое (500 м и более)

Разрешающая способность съемочных аппаратов применяемых при анализе селитебных территорий различна, и накладывает определенные ограничения на те задачи, которые могут решаться с их помощью. Так, на снимках с разрешением до 100 м возможно лишь выделение планировки города, различия в плотности застройки проявляются слабо. На снимках среднего разрешения главным элементом в структуре изображения населенных пунктов являются сливающиеся ряды зданий и улиц, в результате чего проявляется полосчатая, квартальная структура рисунка, возможно выявить наиболее плотно застроенные участки населенных пунктов. На снимках высокого разрешения кварталы разделяются на более крупные элементы, появляются изображения отдельных домов и построек [2].

В качестве территории исследования нами выбрана Тункинская котловина, расположенная в Южном Прибайкалье в Республике Бурятия. Она протягивается от юго-западной оконечности оз. Байкал в субширотном направлении более чем на 200 км, являясь самой большой из 6 котловин Тункинской ветви [1]. Территория котловины, особенно равнинной части, испытывала антропогенное воздействие, начиная с палеолита, однако только хозяйственная деятельность человека привела к интенсивным и глубоким изменениям в ландшафтной структуре региона. Особое значение при исследовании антропогенно-измененных геосистем приобретает анализ характера использования земель, как за современный период, так и в прошлом. Человеческий фактор при таких исследованиях возможно пространственно отследить путем картографирования изменений происходящих в структуре расселения.

При выявлении контуров селитебных территорий на период начала XX века были использованы ретроспективные топографические карты, масштаба 1:84 000, издания 1896–1914 гг., оцифровав и привязав которые в ГИС MapInfo был получен векторный слой, содержащий информацию о площадях, занятых как точечными постройками, так и площадными объектами (селами) в первом временном периоде исследования. Для выявления селитебных территорий в 1970 и 2000-2018 годах использовались космические снимки Landsat (MSS, 5 TM, 7 ETM+, 8 OLI). Проводилось визуальное дешифрирование используя различные комбинации каналов. Наиболее часто используемые комбинации каналов при исследовании селитебных территорий - это комбинации 7-4-2 и 3-2-1 при анализе landsat 5,7, аналогичные им комбинация 7-5-3, 4-3-2 Landsat 8 [3].

Отдельно стоит уделить внимание пост-обработке снимков с целью увеличения их пространственного разрешения это операция называется панхроматическое слияние (паншейпинг, *англ., pansheiping*). В основе метода лежит использование панхроматического изображения с высоким разрешением для объединения с многоканальным набором растровых слоев низкого разрешения. Например мультиспектральные каналы Landsat 8 имеют разрешение 30 метров на пиксель, при проведении процедуры паншейпинга комбинированный снимок приводится панхроматическому каналу и имеет размер пикселя 15 метров.

Пример сопоставления разновременных изображений в масштабе 1:50 000 можно проследить на примере расширения границ населенного пункта Аршан. (рис. 1)

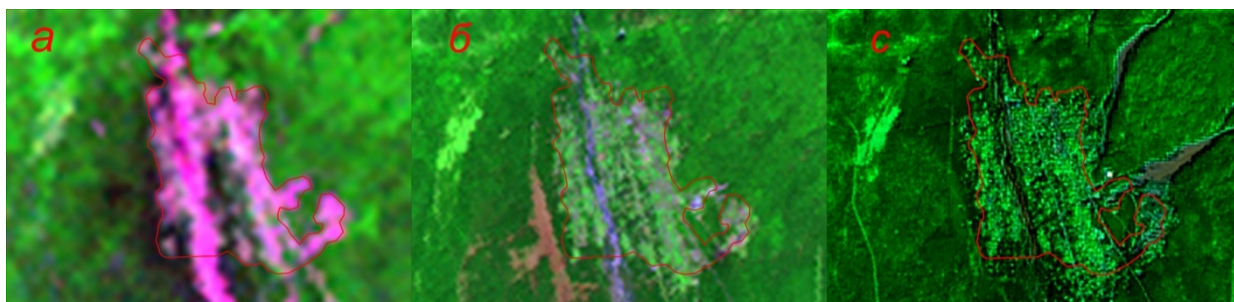


Рис 1. Поселок Аршан. Красным показана граница поселка в 1976 году. Обозначения фрагментов: а – космоснимок Landsat 1976г. (разрешение 60м.), б – космоснимок Landsat 2001г. (разрешение 30м.), в – космоснимок Landsat 2018г. (разрешение 15м.).

На территории исследования за последнее столетие наблюдается рост селитебных территорий сельского типа, увеличивается плотность застройки. Изменился и тип расселения - переходом от дискретного к локальному, централизованному.

Последнее время набирает популярность запущенный Европейским космическим агентством в 2015 году спутник «Sentinel 2». Съемочная аппаратура данного спутника позволяет получать мультиспектральные изображения в 13 каналах, от видимого до коротковолнового инфракрасного излучения, с разрешением от 10 метров и шириной

полосы съемки 290 км. Данное разрешение на основных каналах превышает разрешение космических снимков спутника Landsat-8 в 3 раза. Уникальность миссии Sentinel-2 связана с сочетанием большого территориального охвата, частых повторных съемок и как следствие — систематическим получением полного покрытия всей Земли мультиспектральной съемкой высокого разрешения. Данные предоставляются свободно и доступны на геопортале европейского космического агентства [4].

Российская спутниковая система «Канопус-В» функционирует с 2012 года и имеет схожие характеристики по разрешению в мультиспектральном диапазоне. Съёмочная аппаратура включает в себя 1 панхроматический канал с разрешением 2,1 метра и 4 канала в мультиспектральном диапазоне. Ниже рассмотрены основные характеристики этих съёмочных систем [Таблица 1]. Данные были предоставлены согласно договору между Институтом Географии им. В.Б. Сочавы СО РАН и НЦ ОМЗ АО "Российские космические системы"

Таблица 1

Основные характеристики спутников «Канопус-В» и «Sentinel 2»

Характеристика	Sentinel-2	Канопус-В
Пространственное разрешение, м	МСС 10,20,60	ПСС 2,1 МСС 10,5
Количество спектральных каналов	13 МСС	1 ПСС 4 МСС
Ширина полосы захвата, км	МСС 290	ПСС 23 МСС 20
Период съемки, сутки	5	5
Тип орбиты, высота км	Солнечно-синхронная, 785	Солнечно-синхронная, 510-540
Спектральные диапазоны, нм (разрешение)	B1: 433,0 – 453,0 (60м) B2: 457,5 – 522,5 (10м) B3: 542,5 – 577,5 (10м) B4: 650,0 – 680,0 (10м) B5: 697,5 – 712,5 (20м) B6: 732,5 – 747,5 (20м) B7: 773,0 – 793,0 (20м) B8: 784,5 – 899,5 (10м) B8a: 855,0 – 875,0 (20м) B9: 935,0 – 955,0 (60м) B10: 1360 – 1390 (60м) B11: 1565 – 1655 (20м) B12: 2100 – 2280 (20м)	ПСС 540-860 (2,1 м) B1: 460 – 520 (10,5м) B2: 510 – 600 (10,5м) B3: 630 – 690 (10,5м) B4: 750 – 840 (10,5м)

Сравнение данных космических систем позволило выявить отличительные особенности применения каждой из систем. Преимущество российского спутника заключается в наличии панхроматического канала с высоким разрешением, что позволяет картографировать земную поверхность в масштабе 1:25 000. Спутник «Sentinel-2» не имеет на борту панхроматического оборудования, но наличие 13 мультиспектральных каналов в комплексе с большим площадным охватом съемки, позволяет решать более широкий спектр тематических задач [5].

Применение космических снимков можно рассмотреть на примере изображения села Торы и прилегающих территорий. На данных снимках (рис.2) возможно проследить увеличение разрешающей способности и происходящие при масштабировании увеличение детальности изображения. Набор снимков позволяет на разных масштабных уровнях прослеживать и выявлять природно-антропогенные выделы, проводить исследования по выявлению нарушенных участков с различным проективным покрытием анализировать изменение границ населенных пунктов.

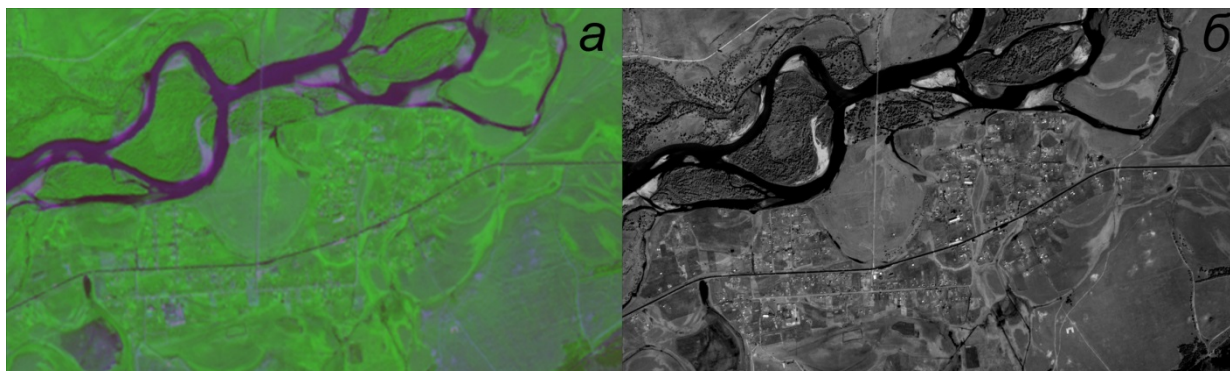


Рис 2. Село Торы.

Обозначения фрагментов: а – мультиспектральный космоснимок (комбинация каналов 4-1-2) «Канопус-В» 2018г. (разрешение 10,5 м.), б – панхроматический космоснимок «Канопус-В» 2018г. (разрешение 2,1 м.)

Исследование осуществлено при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант 17-29-05068 офи_м).

1. Белоусов В.М., Будэ И.Ю., Радзимович Я.Б. Физико-географическая характеристика и проблемы экологии Юго-Западной ветви Байкальской рифтовой зоны. Учеб. пособие. Иркутск: Изд-во ИГУ, 2000. 160 с.

2. Шовенгерт Р.А. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений. – М.: Техносфера, 2010. – 560 с.

3. Силаев А.В. Картографический анализ селитебных и распаханых территорий Тункинской котловины за последнее столетие / А.В. Силаев // Вестник Иркутского государственного технического университета; Изд-во НИИ ИрГТУ. – Иркутск, 2013а.– С. 80-84.

4. Российские космические системы [Электронный ресурс] http://www.ntsomz.ru/ks_dzz/satellites/kanopus_vulkan (дата обращения 28.05.2019)

5. Earth Observation Portal [Электронный ресурс] <https://directory.eoportal.org/web/eoportal/satellite-missions/c-missions/copernicus-sentinel-2> (дата обращения 28.05.2019)

ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ КРИОГЕННЫХ ФОРМ РЕЛЬЕФА СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ЛЕНО-АМГИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ (НА ПРИМЕРЕ АЛАСОВ УСТЬ-АЛДАНСКОГО УЛУСА)

Торговкин Я.И., Шестакова А.А.

ФГБУН Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН, 677010, г. Якутск,
ул. Мерзлотная, 36, jit57@mail.ru, aashest@mail.ru

SPATIAL ANALYSIS OF CRYOGENIC FORMS OF THE RELIEF NORTHERN PART OF THE LENO-AMGYNKY BETWEEN (ON THE EXAMPLE OF ALAS UST- ALDANSKY ULUS)

Torgovkin Ya. I., Shestakova A. A.

Merzlotnaya St., 36, Yakutsk, Russia, 677010, Melnikov Permafrost Institute of the Siberian
Branch of Russian Academy of Sciences, jit57@mail.ru, aashest@mail.ru

Территория Усть-Алданского улуса расположена в Центральной Якутии и занимает 18,3 тыс. км². В административном плане территория делится на 21 наслег, границы которых сформировались исторически. Основная часть улуса расположена в приустьевой части р. Алдан, выход к р. Лена имеется лишь в юго-западной части, на территории Соттунского наслега. В геоморфологическом отношении улус относится к Алдано-Амгинской эрозионно-аккумулятивной равнине, где рельеф представлен серией террас – от надпойменной на юго-западе и до средневысотных аккумулятивно-эрозионных в центре [1]. К самой северной части улуса подходит подножье Верхоянского хребта.

Территория улуса характеризуется широким распространением аласов - характерных форм рельефа Центральной Якутии. Аласы изучались многими учеными-мерзлотоведами – Н.П. Босиковым, М.С. Ивановым, П.А. Соловьевым и многими другими [1, 2, 4, 5]. Большая часть улуса занята отложениями ледового комплекса – межаласным типом местности, который занимает 53,4 % от всей территории улуса (рис. 1).

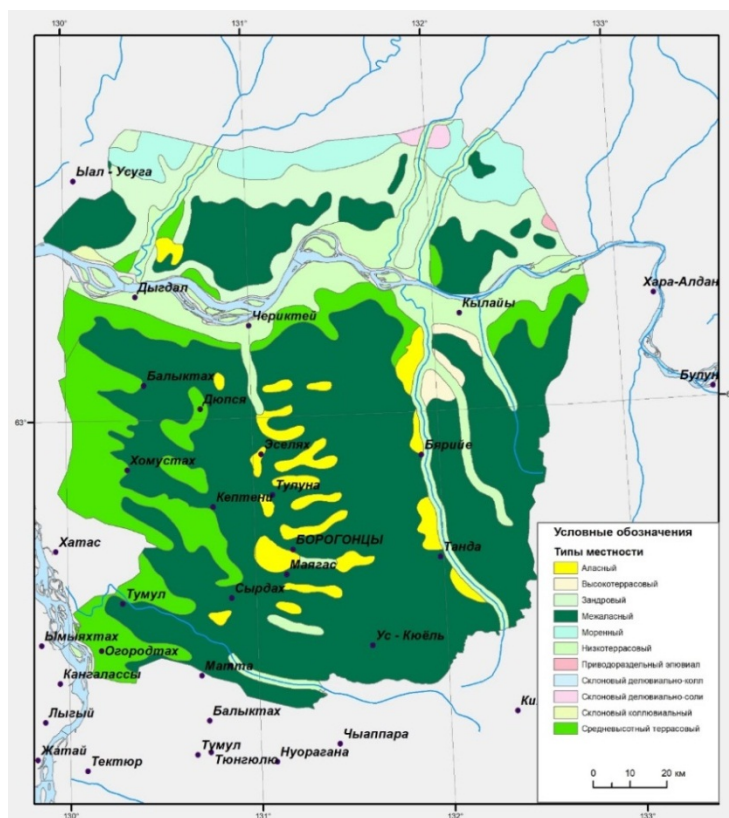


Рисунок 1. Ландшафтная карта улуса [3].

В качестве картографической основы использованы векторные карты масштаба 1:1000000. Также использовалась векторная Мерзлотно-ландшафтная карта Республики Саха (Якутия) М 1:1500000 [3]. Картирование аласов проводилось с применением космоснимков Landsat и программы ArcGIS 10. Следует подчеркнуть, что на территории Центральной Якутии проводился ряд исследований термокарстовых образований с применением ГИС-технологий [6]. Оцифровка аласов проводилась также с применением программы Sas.Planet, со сверкой контуров из различных источников. Не картировались аласы площадью менее 1 га, или диаметром менее 100 м. Пространственный анализ распространения аласов проводился с применением операций геообработки Intersect, Union с использованием атрибутивных данных слоев тематических карт. Расчет показателя плотности распространения аласов проводился в программе ArcGIS, с использованием модуля Spatial Analyst, вкладка Point Density. Плотность точек (Point Density) - вычисляет количество на единицу площади (плотность) точечных объектов, попадающих в окрестность вокруг каждой ячейки. Графическая и атрибутивная база данных была создана на основе обработки собранного материала с использованием программы ArcGIS 10. Данные структурированы по слоям и представлены в картографическом и табличном виде. Основной блок данных состоит из базового слоя «Аласы Усть-Алданского улуса», цифровой картографической основы масштаба 1:1000000 и тематического блока.

Всего выявлен и ооконтурен на территории улуса 4401 алас. В атрибутивную таблицу занесено 896 названий аласов, выбранных из топографических карт масштаба 1:100000, также дана топономическая классификация к названиям. К каждому аласу присвоено направление (ориентация) относительно сторон света. Кроме аласов закартированы булгуньяхи – бугры пучения высотой более 3 м, общим количеством 201 шт.

Вся основная хозяйственная деятельность северной части Лено-Амгинского междуречья тесно связана с аласами, так как они являются основной кормовой базой для животноводства. Применение пространственного анализа с использованием геоинформационных технологий позволило выявить характер распространения аласов на территории Усть-Алданского улуса, создать базу пространственных данных на основе программы ArcGIS.

Так, анализ распространения аласов по наследам показал, что больше всего коэффициент аласности у Мюрюнского наслега, который почти целиком расположен на территории самого крупного аласа Мюрю. Преобладающая часть наслегов улуса имеет большую аласность, чем в среднем по Центральной Якутии [1].

Пространственная ориентированность аласов обусловлена многими причинами, основными из которых является рельеф и строение отложений. Считается, что цепочки аласов и аласоподобные долины образовались путем термокарстового разрушения перемычек первоначально замкнутых котловин. Н.П. Босиков [1] считает, что "...разрушение берегов происходит в сторону уклона местности в периоды повышения уровня воды в аласной котловине". Анализ показал, что преобладающее количество аласов (89 % от всей территории) ориентированы на северо-запад.

Как показал анализ распространения аласов по административным единицам, более всего аласов в Мюрюномском, Оспёхском 1-м и Хоринском наслегах (74,15 %, 27,2 % и 24,63 % соответственно). Менее всего аласов в Чериктейском и Тюляхском наслегах (0,75 % и 0,01 % соответственно), расположенных по обе стороны р. Алдан (рис. 2).

Для выявления плотности распространения аласов и булгуньяхов были определены центры полигонов (аласов) с применением операции FeatureToPoint, создание точек центров аласов. Результат анализа выявил следующее: наиболее плотно аласы распространены в Борогонском и Легойском наслегах. В Тюляхском наслеге аласы встречаются в единичных экземплярах (рис. 3).

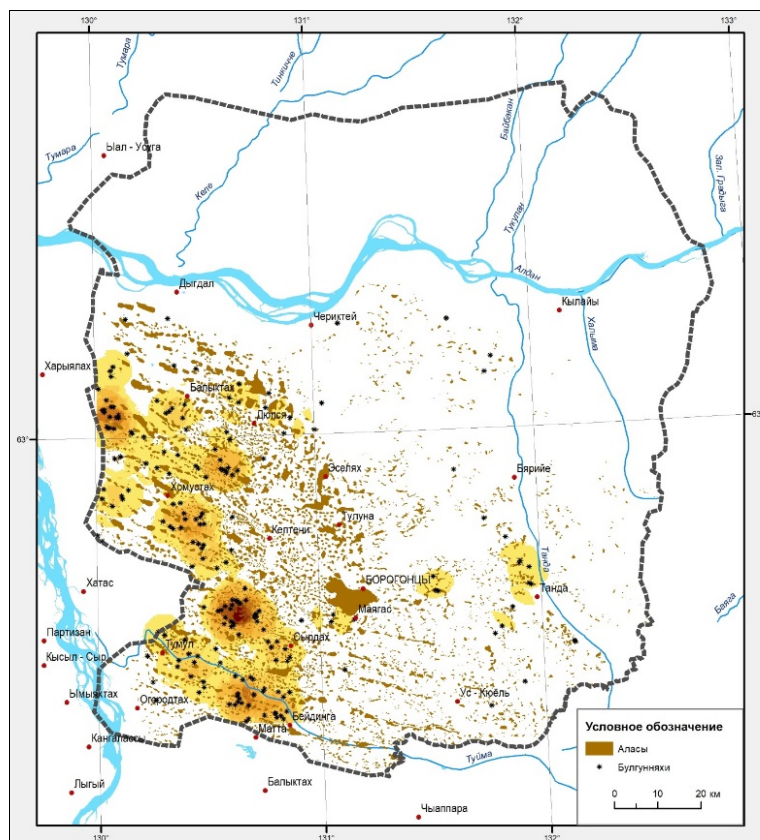


Рисунок 4. Карта плотности распространения булгунньахов.

Таким образом, применение ГИС для анализа территории при принятии решений по хозяйственному освоению территорий в настоящее время используется повсеместно.

Данный ГИС-проект может стать основой для изучения и использования природных ресурсов данной территории.

Создание геоинформационной системы по аласам позволит собирать данные воедино, в цифровом виде, что весьма удобно для их последующего использования, постоянного пополнения и корректирования баз данных. Гис-проект позволит повысить качество и скорость обработки данных, вести трудоемкие процедуры пространственного анализа.

1. Босиков Н.П. Аласность Центральной Якутии / Н.П. Босиков // Геокриологические условия в горах и на равнинах Азии. – Якутск: Изд-во ИМЗ СО РАН, 1978. – С. 113–118.
2. Иванов М.С. Криогенное строение четвертичных отложений Лено-Алданской впадины. Новосибирск: Наука, 1984. – 125 с.
3. Мерзлотно-ландшафтная карта Республики Саха (Якутия). Масштаб 1: 1 500 000 / Федоров А.Н., Торговкин Я.И., Шестакова А.А., Васильев Н.Ф., Макаров В.С. и др.; гл. ред. М.Н. Железняк – Якутск: ИМЗ СО РАН, 2018. 2 л. Фонды ИМЗ. <http://mpi.ysn.ru>
4. Саввинов Д.Д. Аласные экосистемы: структура, функционирование, Динамика / Д.Д. Саввинов, С.И. Миронова, Н.П. Босиков [и др.] – Новосибирск: Наука, 2005. – 264 с.
5. Соловьев П.А. Криолитозона северной части Лено-Амгинского междуречья. М., Изд-во АН СССР, 1959. 144 с.
6. Якутин М. В., Пучнин А. Н. Мониторинг термокарстовых образований в Центральной Якутии с использованием методов дистанционного зондирования // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2010. – № 1. – С. 29–34.

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Чупикова С.А.

*ФГБУН Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН,
667007, г.Кызыл, ул. Интернациональная, 117а, s_fom@inbox.ru*

GEO-INFORMATION MAPPING OF MEDICAL AND SOCIAL PROBLEMS OF THE REPUBLIC OF TYVA

Chupikova S.A.

International, 117a, Kyzyl, Russia, 667007, Internatuvinian Institute for Exploration of Natural Resources SB RAS, s_fom@inbox.ru

Один из главных приоритетов во внутренней политике любой страны является здоровье населения. Для территории Республики Тыва (РТ) характерна сложная гамма ландшафтов и очень контрастные климатические условия, которые являются одной из причин экологического неблагополучия региона. Для отображения отношений природы и общества во взаимосвязи со здоровьем населения применяется медико-географическое картографирование. Медико-географические карты содержат информацию о свойствах окружающей среды, о воздействии ее компонентов на здоровье населения [7]. В настоящее время большое количество картографических произведений создаются с применением баз данных и географических информационных систем (ГИС). Использование ГИС-технологий в здравоохранении обусловлено предоставляемыми ими развитыми средствами пространственно-временного анализа имеющихся и обновляющихся данных, напрямую или опосредованно связанных с данной территорией.

Цель работы является создание медико-географических карт, необходимых при решении вопросов организации здравоохранения для улучшения здоровья населения с применением инструментария геоинформационных систем.

В работе использовался один из блоков созданной в ТувИКОПР СО РАН базы данных «Ресурсный потенциал Республики Тыва», который содержит сведения о состоянии системы здравоохранения в регионе [2]. Источником данных послужили материалы Тывастата [6] и информация предоставленная НИИ медико-социальных проблем и управления РТ (НИИ МСПУ РТ). Техническое исполнение реализовано программными средствами QGIS - программное обеспечение с открытым исходным кодом и программы-приложения на её базе, программа векторной графики CorelDraw. База данных позволяет изучить требуемые показатели в статике и динамике. В качестве территориальных ячеек для расчета и отображения исследуемых показателей были выбраны (муниципальные районы) кожууны и городские округа, так как их размеры хорошо соответствуют масштабу и задачам исследования и для них имеется необходимая статистическая информация. Основными способами картографического изображения показателей и их динамики и послужили картограммы и картодиаграммы. Создание медико-географических карт инструментальными средствами геоинформационных систем в созданном ГИС-проекте базируется на общих показателях, рассмотрение которых имеет как справочное, так и аналитическое значение. Разработка и создание медико-географических карт является актуальной задачей для регионального анализа с целью получения новых знаний и сведений о здоровье населения.

В работе [5] высказывается мнение о взаимосвязи заболеваемости с комплексом причин природного, социального, наследственного плана и т.д., по преобладанию тех или иных факторов, возможно выделение «экологических» и «социально» обусловленных заболеваний «экологически» обусловленными являются заболевания органов дыхания (бронхиальная астма, хронический бронхит и эмфизема легких) и онкологические

заболевания [3, 4]. Для территории Тувы инверсионные процессы в отопительный период способствуют накоплению в приземном слое атмосферы полиароматических углеводородов (ПАУ), превышающих предельно допустимые концентрации в 5 и более раз. При сжигании углей в атмосферу поступает 19 видов ПАУ, бенз[α]пирен – один из наиболее опасных канцерогенов является индикаторным веществом для всей группы ПАУ [1]. Вероятность заболевания злокачественными новообразованиями (ЗНО) линейно связана с дозой ПАУ, поступающих в организм человека. Допустимым риском считается значение $1 \cdot 10^{-3}$ или одно заболевание раком на протяжении жизни (70 лет) у 1000 человек. Для населения г. Кызыла суммарный пожизненный риск составляет 6,8 дополнительных раковых заболеваний на 1000 человек, что свидетельствует о серьезной опасности ЗНО. Так на рисунке 1 отображена заболеваемость ЗНО по Республике Тыва в пересчете на 100 тыс. жителей в период 2013-2015 годов.

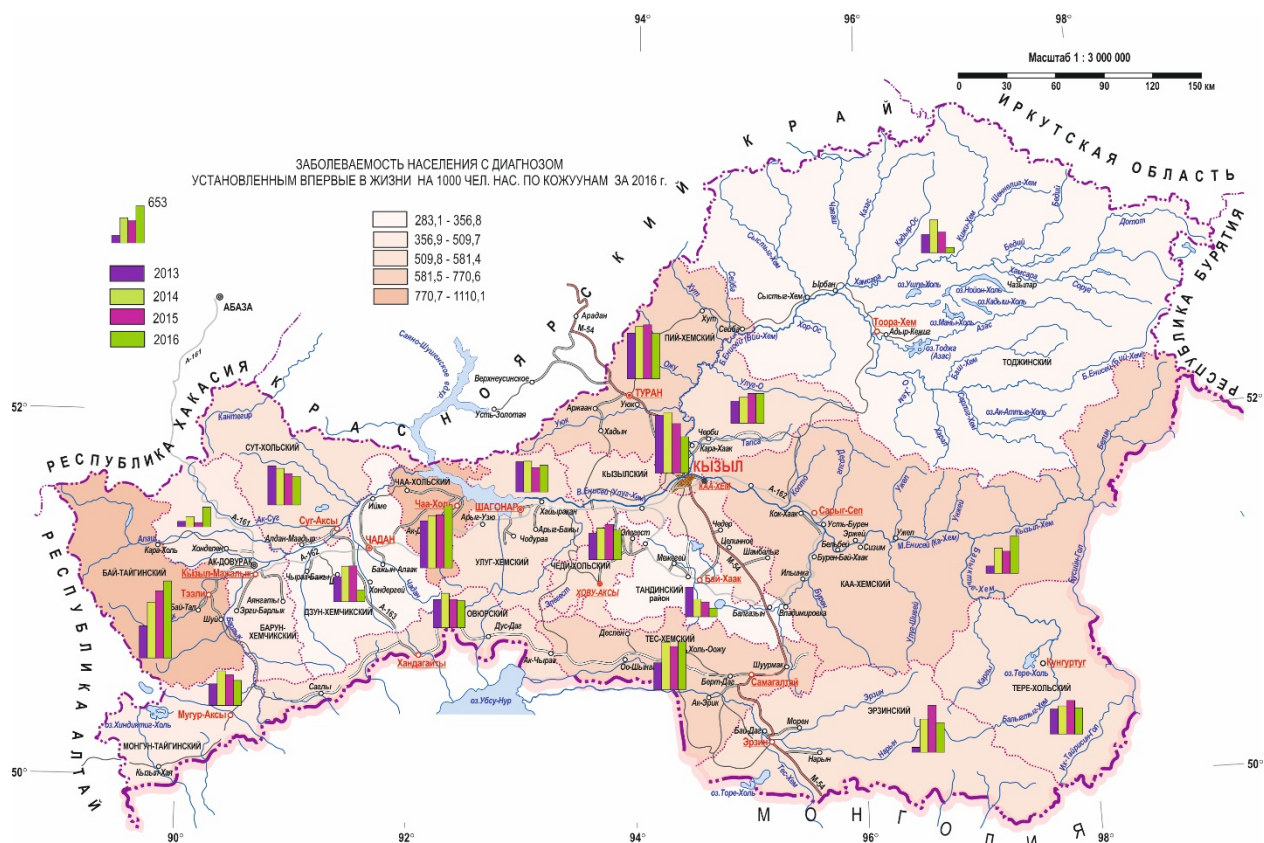


Рисунок 1. Заболеваемость ЗНО в Республике Тыва период 2013-2015 гг.

Цветовая градация кожуунов характеризует заболеваемость на 100 тыс. человек населения зарегистрированных больных с диагнозом, установленным в период 2013-2015 годы, наибольшее число заболеваемости наблюдается в Чаа-Хольском, Дзун-Хемском кожуунах и в городе Кызыле. Данные общего показателя заболеваемости за 2013-2015 годы представлены в виде столбчатой диаграммы, которые фиксируют наибольший уровень заболевших за 2015 год в Чаа-Хольском кожууне и ежегодный рост в г. Кызыле.

Отображение данных по общей численности заболеваемости с диагнозом, установленным впервые в жизни на 1000 человек населения в период 2014-2016 гг. представлено на рисунке 2. Наибольшее число заболевших на период исследований в Бай-Тайгинском (1110,1) и Чаа-Хольском кожуунах (938) на 1000 человек населения, минимальное в Тоджинском (283, 1) и Тандинском (320,6).

Ранее нами используя инструментарий ГИС-технологий проведен анализ показателей динамики общей смертности населения Республики Тыва. Показано территориальное распределение смертности по гендерному и поло-возрастным признакам. [9]. Выполнено исследование некоторых характеристик здравоохранения РТ за период

2005-2013 гг. Построены карты показателей заболеваемости, обеспеченности медицинским персоналом районов республики, характеризующих общие тенденции и ситуацию по отдельным показателям [8].

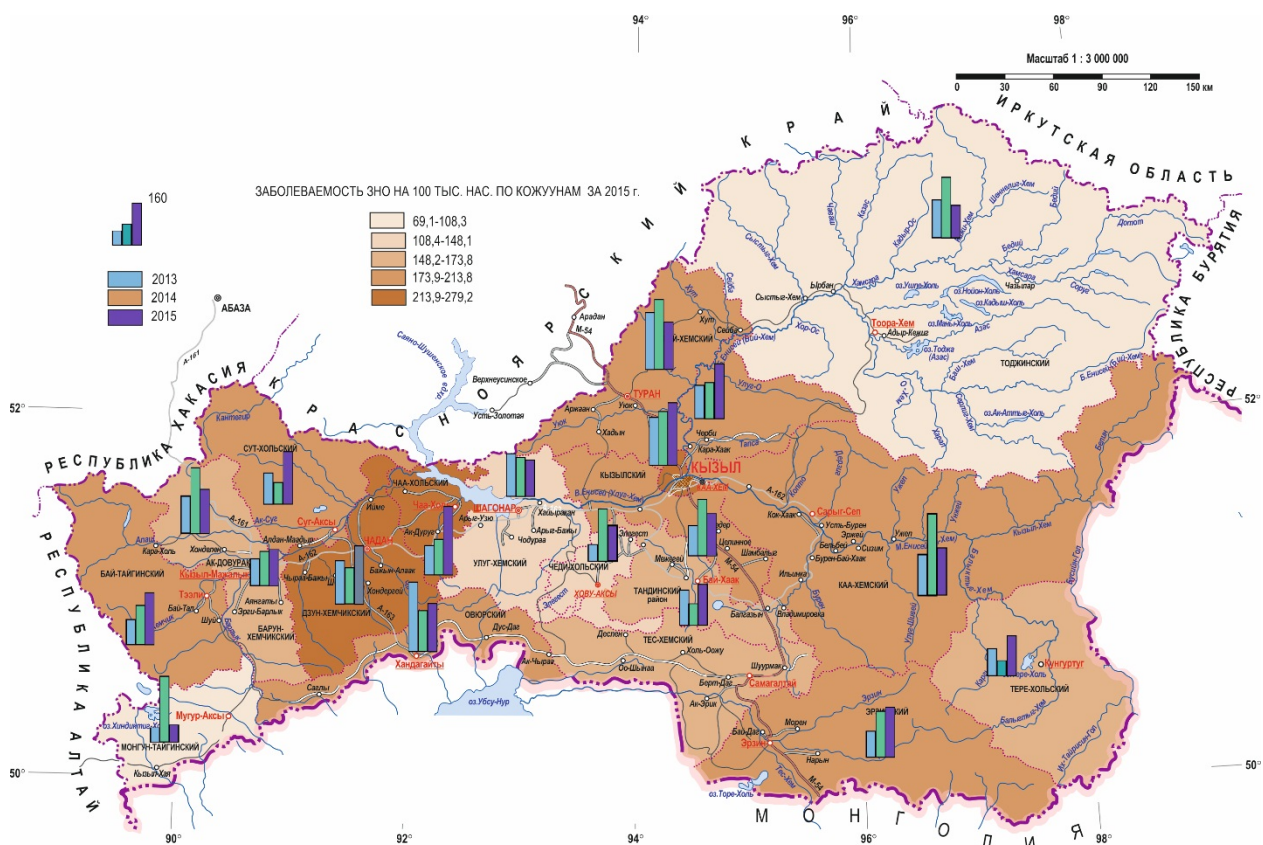


Рисунок 2. Заболеваемость населения (зарегистрировано пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни; на 1000 человек населения) период 2014-2016 гг.

При геоинформационном картографировании исследуемого процесса можно получить широкий спектр показателей и индикаторов, характеризующих общие тенденции и современную ситуацию в здравоохранении. Таким образом, инструментальные средства геоинформационной системы позволяют проводить разносторонний комплексный анализ.

В настоящее время ведутся работы по разработке и созданию электронного «Медико-демографического атласа Республики Тыва» как научно-справочного издания, содержащего необходимые исходные данные для принятия управленческих решений при профилактике социально и экологически обусловленных заболеваний. Актуальность создания продиктована необходимостью комплексной оценки медико-демографического статуса Республики Тыва, как трансграничной территории получившей развитие в последние годы с положительной динамикой по естественному приросту населения. Систематизация и пространственное отображение разнообразной информации о здоровье населения может служить основой для выявления и анализа причин территориальных различий уровней общественного здоровья. В качестве единого знаменателя для всей системы показателей приняты площади административных единиц (кожуунов) и муниципальных образований (территории городов) и количество населения. Информация ранжирования по площади территории, отражает различные виды нагрузок и территориальную напряженность процессов, а величины на душу населения позволят судить о приходящихся на одного человека проблемах связанных со здоровьем и демографической ситуацией. Созданные и планируемые карты помогают показать, где существуют закономерности, какие из территорий региона имеют хороший прогресс в улучшении здоровья и какие районы требуют дополнительного внимания. Необходимость

наших исследований обусловлена получением современной информации о состоянии здоровья населения, изменениях, происходящих в нем и с ним под воздействием экологического состояния территории Тувы, и последующего использования этих данных для разработки комплекса мер по охране окружающей среды и рациональному природопользованию.

1. Андрейчик М.Ф., Шожа О.М. Заболеваемость населения на фоне геоэкологических проблем Республики Тыва / Здоровье населения и среда обитания. 2010. – №5(206). – С. 22-25.

2. Красильников М. П., Мамаш Е. А., Аюнова О. Д., Чупикова С. А. Опыт создания базы данных «Ресурсный потенциал Республики Тыва» «Инновационные технологии сбора и обработки геопространственных данных для управления природными ресурсами»: Материалы Международной конференции, 18 по 19 сентября 2012 г. – Алматы: КазНТУ им. К.И. Сатпаева, С. 231-237.

3. Стурман В.И. Основы экологического картографирования Ижевск. 1995 –220с.

4. Стурман В.И. Малькова И.Л. Картографирование экологической обстановки (на примере Ижевска) // Изв. РГО 1997. – Т.129. Вып. 2. – С. 55–66.

5. Тикунов В.С., Цапук Д.А. Устойчивое развитие территорий: картографо-геоинформационное обеспечение. Москва-Смоленск: Изд-во СГУ, 1999. 176 с.

6. Федеральная служба государственной статистики – центральная база статистических данных // база данных показателей муниципальных образований [Электронный ресурс]. http://krasstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/krasstat/ru/municipal_statistics/tuvMstat/main_indicators (дата обращения 09.04.2019)

7. Чистобаев А.И., Семенова З.А. Медико-географическое картографирование в бывшем СССР и современной России / Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 7. Геология. География. 2013. № 4. С. 109-118.

8. Чупикова С.А., Ойдуп Т.М., Аюнова О.Д. Геоинформационное картографирование в здравоохранении Республики Тыва / Интерэкспо Гео-Сибирь. 2015. Т. 7. С. 52-55.

9. Чупикова С.А., Куулар Л.Ы., Аракчаа К.К.Д. Исследования пространственного распределения смертности в Республике Тыва средствами геоинформационных систем / Вестник Тувинского государственного университета. №2 Естественные и сельскохозяйственные науки.. 2015. № 2 (25). С. 62-67.

СОДЕРЖАНИЕ

Г.М. Лаппо ПРИВЕТСТВИЕ.....	3
Воробьев Н.В. АКАДЕМИК В.В. ВОРОБЬЕВ – ЖИЗНЬ В ГЕОГРАФИИ.....	4
РАССЕЛЕНИЕ И ВОСПРОИЗВОДСТВО НАСЕЛЕНИЯ: ИСТОРИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ, ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ПРОБЛЕМЫ ПОСТСОВЕТСКОГО ПЕРИОДА	9
Агирречу А.А. ВЗГЛЯД ИЗ 2019 Г. В 1949 Г.: ХРОНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ В.В. ПОКШИШЕВСКОГО	10
Астрелин А.М., Еремин А.А. ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА РОССИИ В НАЧАЛЕ ХХІ ВЕКА	14
Ахременя А.А. ОЦЕНКА ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ	18
Бабкин Р.А. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДИНАМИКА МОСКОВСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ	22
Бакланов П.Я. ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ И ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ: СООТНОШЕНИЕ ПОНЯТИЙ, ПРОЦЕССОВ, СТРУКТУР	26
Безруков Л.А. ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ХОЗЯЙСТВА И РАССЕЛЕНИЯ СИБИРИ: ОСОБЕННОСТИ И ТЕНДЕНЦИИ ПОСТСОВЕТСКОГО ЭТАПА	31
Болхосоева Е.Б. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИИ.....	35
Валеева О.В. ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ.....	40
Воробьев Н.В. МИГРАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ СИБИРИ: СОВЕТСКИЕ И ПОСТСОВЕТСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ	43
Гладкий А.В. АГЛОМЕРАЦИОННЫЕ ФОРМЫ РАССЕЛЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ.....	48
Дмитриева Ю.Н. ИЗМЕНЕНИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ.....	52
Комарова Т.М., Мишук С.Н. МИГРАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ.....	56

Лещенко Я.А., Лисовцов А.А. ПРОЦЕССЫ ЕСТЕСТВЕННОГО И МЕХАНИЧЕСКОГО ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ИРКУТСКОЙ И АМУРСКОЙ ОБЛАСТЯХ*	60
Мандыт М.К., Гончиков Ц.Д. ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ РАССЕЛЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА.....	64
Мандыт М.К., Гончиков Ц.Д. ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА	68
Панков С.В. ОСОБЕННОСТИ СЕЛЬСКОГО РАССЕЛЕНИЯ НА ОКСКО-ДОНСКОЙ РАВНИНЕ.....	73
Туркина Н.Г. ОСОБЕННОСТИ СЕЛЬСКОГО РАССЕЛЕНИЯ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА.....	76
Турун П.П., Чернова И.В. СЕЛЬСКОЕ РАССЕЛЕНИЕ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ: ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ.....	80
Тюрин А.Н. СОВРЕМЕННАЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ.....	84
Ушакова В.Л. ФОРМИРОВАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ В ПОСЕЛКАХ ГОРОДСКОГО ТИПА ПРИМОРСКОГО КРАЯ.....	87
Хамина Н.В. ВНУТРИРЕГИОНАЛЬНЫЕ МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ.....	91
Цыдыпова Л.С. К ВОПРОСУ ОБ ЭТНИЧЕСКОМ СОСТАВЕ НАСЕЛЕНИЯ БАРГУЗИНСКОГО ПРИБАЙКАЛЯ КОН. XIX-НАЧ.XXI ВВ.....	94
Чернышев К.А. МИГРАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ В РЕГИОНЫ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ.....	97
Чугунова Н.В., Морковская Д.Н. «МЕРТВЫЕ» ДЕРЕВНИ В СТРУКТУРЕ СЕЛЬСКОГО РАССЕЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО РАЙОНА	100
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ПОЛИТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ	104
Александров Е.Ю., Рыков П.В. ВЕЛИКИЙ ШЁЛКОВЫЙ ПУТЬ КАК ПРОЕКТ МЕЖДУНАРОДНОГО ТУРИЗМА: СПЕЦИФИКА ТРАНСГРАНИЧНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	105
Балдынов О.А. ПРЕДПОСЫЛКИ ЭКСПОРТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ВОДОРОДА ИЗ РОССИИ В СТРАНЫ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ	109

Балязин И.В. РАЗРАБОТКА БЕЙСКОГО УГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ В ХАКАСИИ	112
Веселова В.Н., Башалханова Л.Б. СОЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ	116
Владимиров И.Н. ПРИРОДНАЯ СУЩНОСТЬ И СОЦИАЛЬНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ГЕОСИСТЕМ.....	119
Гладкевич Г.И. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ).....	124
Гомбоев Б.О., Зангеева Н.Р., Батомункуев В.С., Мотошкина М.А. ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ БАЙКАЛЬСКОЙ АЗИИ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ	128
Григоревский Д.В., Чибилёв А.А. (мл.), Мелешкин Д.С. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРИМЕРЕ ПРИРОДНО- ХОЗЯЙСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ СРЕДНЕГО ПОУРАЛЬЯ.....	132
Дайнеко Д.В. ПРОБЛЕМЫ ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ДЛЯ ЕЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ В БАЙКАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ	136
Даньшин А.И. РЕГИОНАЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ДОСТУПНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В ВОСТОЧНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ.....	142
Дец И.А. ИНВЕСТИЦИИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ И ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В МУНИЦИПАЛЬНЫХ РАЙОНАХ И ГОРОДСКИХ ОКРУГАХ ВОСТОЧНО-СИБИРСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНА.....	146
Екимовская О.А. ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ	150
Житин Д.В., Шендрик А.В. ОПЫТ ТРАНСПОРТНО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ.....	152
Ипполитова Н.А., Ипполитова А.А. ВЛИЯНИЕ ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ РАЙОНОВ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ.....	156
Клепикова Т.В. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ.....	160
Логвина Е.В. АНАЛИЗ И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ТУРИЗМА В КРЫМУ	163

Максакова Д. В. НАПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РОССИИ И МОНГОЛИИ В ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ В РАМКАХ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ГАЗОВОГО РЫНКА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ: НЕОБХОДИМОСТЬ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ.....	167
Мамасёв П.С. РАЗВИТИЕ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В ИНДУСТРИАЛЬНОМ РЕГИОНЕ.....	170
Мелешкин Д.С., Чибилёв А.А. (мл.), Григоревский Д.В. К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ГЕОСИСТЕМЫ СРЕДНЕГО ПОУРАЛЬЯ.....	174
Мошков А.В. ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНО- ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА РОССИИ	179
Мячина К.В., Краснов Е.В. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНЦЕПЦИИ СБАЛАНСИРОВАННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА СТЕПНОЙ ЗОНЫ ВОЛГО-УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА.....	183
Новиков А.Н. ОЗЁРОЦЕНТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ИЗУЧЕНИИ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА	187
Осипова О.П., Астафьев С.А. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДОВ ПРИБАЙКАЛЬЯ.....	191
Пакина А.А., Зенгина Т.Ю. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ОЗЕРА КОТОКЕЛЬ).....	194
Попов П.Л., Черенев А.А., Сараев В.Г. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКА ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА В СОПОСТАВЛЕНИИ С ДРУГИМИ МАКРОРЕГИОНАМИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	198
Попов С.П. ПОЛИТИЧЕСКИЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ РОССИИ И СТРАН ВОСТОЧНОЙ АЗИИ	202
Размахнина Ю.С. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ И ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПАНИЙ.....	207
Ридевский Г.В. МОДЕРНИЗАЦИЯ, СТАГНАЦИЯ И ДЕМОДЕРНИЗАЦИЯ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКО-БЕЛОРУССКОГО ПРИГРАНИЧЬЯ.....	211
Рогов П.В. МОНИТОРИРОВАНИЕ ЖИЛИЩНОГО КРЕДИТОВАНИЯ И ВВОДА ЖИЛЬЯ НА ТЕРРИТОРИИ СИБИРИ	215
Рогова М.В. ТИПОЛОГИЯ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО РЫНКА БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА	218
Руднева В.А. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СИБИРИ В УСЛОВИЯХ РЕИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ	222

Санжеев Э.Д. ОСОБЕННОСТИ ВЪЕЗДНЫХ ТУРИСТСКИХ ПОТОКОВ В РЕГИОНАХ ВЕЛИКОГО ЧАЙНОГО ПУТИ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ)	225
Суменкова Л.А. СОЦИАЛЬНАЯ СТРАХОВАЯ ЗАЩИТА НА ПРОИЗВОДСТВАХ СИБИРИ	229
Суразакова С.П. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ	232
Сысоева Н.М. ПРОБЛЕМЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В СИБИРИ	235
Ушаков Е.А. СРАВНЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	238
Цыдыпов В.Э., Мотошкина М.А. ОСВОЕНИЕ ПРИГОРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ПРОЦЕССЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ.....	241
Чибилёв А.А. (мл.) ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО КАРКАСА СТЕПНЫХ РЕГИОНОВ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ.....	245
Шайдурова Е.С. ОЦЕНКА УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ПЕРМСКОГО КРАЯ.....	249
Шведов В.Г. К ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО ТРАНСПОРТНОГО МАРШРУТА ЛЕНА-АМУР	253
Шерин Е.А. МАСШТАБЫ ЭКСПОРТА УГЛЕЙ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА	257
Шеховцова Т.Н., Игнатова О.А. ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕСТНОГО СООБЩЕСТВА И ТУРИСТОВ В ИРКУТСКОЙ ЧАСТИ ЦЭЗ БПТ	260
ИСТОРИКО-, ЭКОНОМИКО- И ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ И УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ	263
Александров Е.Ю. РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ АНГАРСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	264
Атутова Ж.В., Опекунова М.Ю. УРБАНИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР ТРАНСФОРМАЦИИ ПОЙМЕННО-РУСЛОВЫХ КОМПЛЕКСОВ РЕК ВЕРХНЕГО ПРИАНГАРЬЯ.....	268
Батракова М.Я. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПРОБЛЕМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА.....	272
Бацён Н.В., Якобсон А.Я. СПЕЦИФИКА ЭКОЛОГИЗАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ИРКУТСКЕ.....	276
Безруких В.А., Хилиманюк А.А. К ИСТОРИИ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИЕНИСЕЙСКОЙ СИБИРИ.....	279

Безруков Л.А., Воробьев Н.В., Емельянова Н.В., Владимиров И.Н. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТРАНСПОРТНЫЙ КОРИДОР НА БАЗЕ ТРАССИБА И РАЗВИТИЕ ГОРОДСКИХ АГЛОМЕРАЦИЙ СИБИРИ.....	282
Бобрик П.П. ОСОБЕННОСТИ ТОПОЛОГИИ СЕТИ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ ..	287
Заборцева Т.И. РАЗВИТИЕ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ В XXI ВЕКЕ	291
Карнацевич И.В., Волковская Н.В., Усович Б.В. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МЕСТНОГО ЭЛЕМЕНТАРНОГО СТОКА В ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ ОМСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ	295
Колдобская Н.А. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОЛИМПИЙСКИХ ИГР (НА ПРИМЕРЕ СОЧИ)	299
Красноярова Б.А., Кротов А.В., Ревякин В.С. БАРНАУЛЬСКАЯ АГЛОМЕРАЦИЯ: ДЕ-ФАКТО И ДЕ-ЮРЕ	303
Малышев Ю.С. ПУТИ И МЕХАНИЗМЫ РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРИГОРОДНЫХ ЗОНАХ В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ «ПОЯСОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ».....	306
Мотошкина М.А., Батомункуев В.С., Цыдыпов В.Э. ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В РАЗВИТИИ МАЛЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА УЛАН-УДЭ.....	311
Серебренников Е.Н. ПРИГОРОД ГОРОДА ИРКУТСК, ОСОБЕННОСТИ И ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ.....	315
Соколов С.Н. ПРОНИЦАЕМОСТЬ ГРАНИЦ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ТРАНСПОРТНОЙ ДОСТУПНОСТИ ТЕРРИТОРИИ.....	319
Хавина Л.А. СОВРЕМЕННАЯ СИТУАЦИЯ ИРКУТСКОГО МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА.....	323
Шартова Н.В., Энх-Амгалан С, Малхазова С.М. ГЕОГРАФИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИИ И МОНГОЛИИ.....	326
Шелехова Т.Н. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗОНЕ БАЙКАЛА	328
Якобсон А.Я., Вихорева М.В. ОЦЕНКА МАРКЕТИНГОВОГО ПОТЕНЦИАЛА СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ГОРОДА ИРКУТСКА	332
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ, РЕКРЕАЦИИ И ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В СИБИРСКИХ УСЛОВИЯХ	336
Бабилов В.А., Цырендоржиева Т.Б., Ширапова С.Д. ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ ИВОЛГИНСКОГО РАЙОНА)	337

Белозерцева И.А., Екимовская О.А., Воробьева И.Б., Власова Н.В., Лопатина Д.Н., Янчук М.С. ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЛАНДШАФТОВ ДЕЛЬТЫ Р. СЕЛЕНГА	341
Бэк Енчжун НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АРКТИКИ В ЯПОНИИ	346
Верхозина Е.В., Верхозина В.А., Верхотуров В.В., Сафаров А.С. ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ФАКТОРА НА КАЧЕСТВО ВОДЫ В ЛИТОРАЛЬНОЙ ЗОНЕ ЭКОСИСТЕМЫ ОЗЕРА БАЙКАЛ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ	349
Волокитина А.В. КОНТРОЛИРОВАНИЕ ПОЖАРОВ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ	353
Воробьева И.Б., Власова Н.В., Белозерцева И.А. ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА СЕВЕРЕ БАЙКАЛА И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОБЕРЕЖЬЯ	357
Горохов А.Н. ЛАНДШАФТНОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТЬ ООПТ ЯКУТИИ	364
Демин А.П. ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА ЧИСТОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ	368
Дюкарев С.А., Епикова А.И., Кочеева Н.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ХОЗЯЙСТВЕННЫХ И РЕКРЕАЦИОННЫХ ЦЕЛЯХ ЛЕДНИКОВЫХ ЛАНДШАФТОВ ЮГО-ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (НА ПРИМЕРЕ ДОЛИНЫ Р. АКТРУ, РЕСПУБЛИКА АЛТАЙ)	372
Евсеенко Е.А., Шадрин А.И. ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ УЧАЩИХСЯ (КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА СИБИРИ)	376
Евстропьева О.В. РЕКРЕАЦИОННЫЕ НАГРУЗКИ НА СОЦИАЛЬНУЮ СРЕДУ (НА ПРИМЕРЕ ПОБЕРЕЖЬЯ ОЗЕРА БАЙКАЛ)	379
Зиганшин Р.А., Смолин С.В. МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА В СИБИРСКИХ УСЛОВИЯХ	383
Иванов Е.Н. АНТРОПОГЕННАЯ НАГРУЗКА НА РЕКРЕАЦИОННЫЕ ТЕРРИТОРИИ ЮГА ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ С СОВРЕМЕННЫМ ОЛЕДЕНЕНИЕМ	387
Калихман Т.П. САЯНСКИЙ ПЕРЕКРЕСТОК – ТРАНСГРАНИЧНЫЙ УЧАСТОК ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ И ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДНОСТЕЙ СИБИРИ	390
Китов А.Д., Попов П.Л. ЗНАЧЕНИЕ СКВЕРОВ И ПАРКОВ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ ИРКУТСКА	395

Кичигина Н.В. ОПАСНОСТЬ ПАВОДОЧНЫХ НАВОДНЕНИЙ В ГОРОДАХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ.....	399
Коновалова Т.И. НЕГАТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИБАЙКАЛЬЯ (ИССЛЕДОВАНИЕ И КАРТОГРАФИРОВАНИЕ).....	402
Королькова Е.Э., Лесных С.И. ГЕОСИСТЕМНЫЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	406
Максютова Е.В., Башалханова Л.Б. ТЕНДЕНЦИИ ТЕМПЕРАТУРНЫХ КОЛЕБАНИЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОТОПЛЕНИЕ ЗДАНИЙ НА ЮГЕ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА.....	408
Максютова Е.В., Макаренко Е.Л., Силаев А.В. ПОЖАРЫ И ПРИРОДНЫЕ ФАКТОРЫ ПОЖАРООПАСНОСТИ В БАЙКАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ	410
Медведков А.А. ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА ПРИСВАИВАЮЩИЕ ЭТНОЭКОСИСТЕМЫ ЕНИСЕЙСКОЙ СИБИРИ	414
Медведков А.А. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ЖИЗНЕСТОЙКОСТИ АРКТИЧЕСКИХ ГОРОДОВ.....	417
Опекунова М.Ю., Кичигина Н.В., Голубцов В.А., Тухта С.А., Захаров В.В., Макаров С.А., Воробьев А.Н. МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА РЕКАХ ВЕРХНЕГО ПРИАНГАРЬЯ	419
Опекунова М.Ю., Макаров С.А. СТИХИЙНЫЕ БЕДСТВИЯ НА РЕКАХ ЮГА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В 2019 Г.: ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ	422
Пигарёва А.Е. ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ ПОЖАРОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПОВЕДНИКА «МАЛАЯ СОСЬВА» ИМ. В.В. РАЕВСКОГО»	426
Рябов В.А. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ИНДУСТРИАЛЬНОГО РЕГИОНА.....	432
Садукова Д. О., Кочеева Н.А. НАЛЕДИ НА ЮГО-ВОСТОКЕ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ	436
Сафаров А.С , Верховина В.А., Макухин В.Л., Верховина Е.В, ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ НА АКВАТОРИЮ ОЗЕРА БАЙКАЛ.....	440
Сизых А.П., Гриценюк А.П., Шеховцов А.И., Воронин В.И. СТРУКТУРА И ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕСОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ВОСТОЧНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ОЗ. БАЙКАЛ.....	444
Сизых А.П., Мориц Р.С., Шеховцов А.И. ПРОСТРАНСТВЕННО-ДИНАМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ ЛЕСОВ ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЫ Г. ИРКУТСКА ЗА ПОСЛЕДНИЕ ДЕСЯТИЛЕТИЯ (ЮГО-ЗАПАДНОЕ ПРИБАЙКАЛЬЕ).....	448

Солодовников А.Ю. ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗМЕЩЕНИЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В РАЙОНАХ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	452
Шеховцов А.И., Сизых А.П. КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ ГЕОСИСТЕМ КОНТАКТА (БИОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗОНАЛЬНОСТИ, ЭКСТРАЗОНАЛЬНОСТИ И ВЫСОТНОЙ ПОЯСНОСТИ В СТРУКТУРЕ РАСТИТЕЛЬНОСТИ).....	456
КОМПЛЕКСНОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ПРИРОДЫ, ХОЗЯЙСТВА И НАСЕЛЕНИЯ	459
Абалаков А.Д., Базарова Н.Б. ЧЕЛОВЕК И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА В СФЕРЕ ВЛИЯНИЯ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА БАЙКАЛО-МОНГОЛЬСКОГО РЕГИОНА	460
Батуев Д.А. КОМПЛЕКСНОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОПОРТАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НАПРИМЕРЕ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА.....	464
Батуев Д.А. СЕМИОТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА НОВОГО АТЛАСА «БАЙКАЛЬСКИЙ РЕГИОН: ОБЩЕСТВО И ПРИРОДА».....	469
Богданов В.Н., Дугарова Г.Б. КАРТОГРАФИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ СУБУРБАНИЗАЦИИ В ИРКУТСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ	474
Бочарников В.Н. ДИКАЯ ПРИРОДА, КУЛЬТУРА И ЭТНОС: ГРАНИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ЭПОХУ АНТРОПОЦЕНА	477
Воробьев А.Н. КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ.....	481
Дашпилов Ц.Б. КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТА В АТЛАСНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА	486
Добрякова В.А. ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННО- ВРЕМЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ НАСЕЛЕНИЯ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	488
Зенгина Т.Ю., Осадчая Г.Г. О НЕОБХОДИМОСТИ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ В КРИОЛИТОЗОНЕ (НА ПРИМЕРЕ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРО-ВОСТОКА РОССИИ).....	491
Кириллов С.Н., Слипенчук М.В. ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К КАРТОГРАФИРОВАНИЮ ЭКОЛОГО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ БАЙКАЛЬСКОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ	495

Корытный Л.М., Батуев А.Р., Дашпилов Ц.Б., Кононов Е.Е. НОВЫЙ АТЛАС «БАЙКАЛЬСКИЙ РЕГИОН: ОБЩЕСТВО И ПРИРОДА»: СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ, МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ.....	498
Кузнецова Т.И., Лопаткин Д.А. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ КАК ЧАСТЬ ЭЛЕКТРОННОГО АТЛАСА «БАЙКАЛЬСКИЙ РЕГИОН: ОБЩЕСТВО И ПРИРОДА»	503
Лопаткин Д.А. КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА БАЙКАЛЬСКОГО РЕГИОНА	507
Маликова (Никулина) Е.Л. КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ЭОЛОВЫХ ФОРМ РЕЛЬЕФА НАДЫМСКОГО ПРИОБЬЯ	510
Санданов Д.В., Дугарова А.С., Кокорина Е.А. КАРТОГРАФИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВИДОВ РОДА OXUTROPIS DC. АЗИАТСКОЙ РОССИИ	514
Седых С.А. КАРТОГРАФИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И ПИРОГЕННОЙ ДИНАМИКИ ГЕОСИСТЕМ ПРИМОРСКОГО ХРЕБТА	518
Силаев А.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ СРЕДНЕГО И ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ ПРИ АНАЛИЗЕ СЕЛИТЕБНЫХ ТЕРРИТОРИЙ	521
Торговкин Я.И., Шестакова А.А. ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ КРИОГЕННЫХ ФОРМ РЕЛЬЕФА СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ЛЕНО-АМГИНСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ (НА ПРИМЕРЕ АЛАСОВ УСТЬ-АЛДАНСКОГО УЛУСА).....	525
Чупикова С.А. ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА.....	529

Научное издание

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СИБИРИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Материалы Международной географической конференции,
посвященной 90-летию со дня рождения академика
Владимира Васильевича Воробьева
(Иркутск, 21–25 октября 2019 г.)

Технический редактор *А.И. Шеховцов*
Дизайнер *И.М. Батова*

Подписано в печать 19.10.2019 г. Формат 60×90/16. Гарнитура Times New Roman.
Бумага Ballet. Уч.-изд. л. 56,6. Усл. печ. л. 63,9. Тираж 300 экз. Заказ № 876.
Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН
664033, Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1