

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ
«ИНДИЯ: ПЕРСПЕКТИВЫ СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ»
ТРЕТЬЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ ИНДИИ:
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, ПОЛИТИЧЕСКИЕ, СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ»

14- 15 мая 2014 г., Институт востоковедения РАН

ТЕЗИСЫ

(в алфавитном порядке)

А.В Акимов (ИВРАН)

**ДЕФИЦИТ ПРЕСНОЙ ВОДЫ КАК ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА
БУДУЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНДИИ ПО ЕЕ РЕШЕНИЮ**

Индийская цивилизация, которая и сейчас сильно страдает от дефицита воды в перспективе остается самой малообеспеченной по запасам пресной воды на душу населения. См. табл.1. Обеспеченность ниже 5000 куб. м на человека в год считается низкой.

Табл. 1. Прогноз обеспеченности пресной водой до 2100 г. по современным мировым цивилизациям, куб. м на человека в год.

Цивилизации	2005 г.	2100 г.
Средняя по европейской цивилизации	11 248	10 279
Средняя по православной цивилизации	20 283	26 060
Китайская цивилизация	2189	1886
Японская цивилизация	3357	4423
Индийская цивилизация	1719	1087
Средняя по исламской цивилизации	5333	2736
Средняя по африканской цивилизации	7553	1731
Средняя по латиноамериканской цивилизации	32 996	20 375

Ист.: расчет автора. См. обоснование расчетов Акимов А.В., Яковлев А.И. «Цивилизации в XXI веке: проблемы и перспективы развития», М., Изд-во МГУ, 2012.

Главным потребителем пресной воды среди отраслей хозяйства является сельское хозяйство. Для Индии эта сфера важна и как источник продовольствия, и как сфера занятости.

В XII пятилетнем плане уделено большое внимание управлению водными ресурсами, включая поверхностные и подземные воды, картографированию водных объектов, реформам в ирригации, ценам на воду, потребностям городов и промышленности в пресной воде. Таким образом, внимание сосредоточено на управлении имеющимися ресурсами, а в разделе плана о задачах по развитию научных исследований нет четкой установки на развитие новых технологий в водном хозяйстве.

Они появляются в нанотехнологической сфере. Индийские ученые уже сейчас готовят частные решения в этой области. Это направление считается перспективным для опреснения и очистки воды как с помощью мембран, полученных с использованием нанотехнологий, так и с использованием наночастиц.

М. Г. Борисов (ИБ РАН)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГИДРО-ЭНЕРГЕТИКИ ИНДИИ

Поддержание нынешних высоких темпов экономического роста Индии невозможно без соответствующего развития электроэнергетики. По душевому производству электроэнергии Индия сейчас на одном из последних мест в мире.

Около 40% населения Индии лишено доступа к электроэнергии. Увеличение производства электроэнергии невозможно без изменения структуры ее генерации. 64% электроэнергии вырабатывается на угольных ТЭС, что уже приводит к серьезным экологическим издержкам. Производство «чистой» электроэнергии острейшая проблема современной Индии. Поэтому серьезную перспективу имеет расширение использования гидроэнергетического потенциала страны.

По своему гидроэнергетическому потенциалу Индия занимает пятое место в мире, а по производству электроэнергии на ГЭС — седьмое. Установленная мощность индийских ГЭС — 3,3% суммарной мощности всех ГЭС мира. При этом на ГЭС производится 20% всей

производимой в стране электроэнергии, а в 60-70-е годы производилось 40-45%. Быстрый экономический рост Индии последних десятилетий опирался на тепловую электроэнергетику.

В ближайшей перспективе гидроэлектроэнергетика будет развиваться в Индии опережающими темпами. 12-й пятилетний план предполагает увеличение производства электроэнергии на ГЭС почти на 40%. Ввиду ограниченности удобных створов и невозможности затопления больших массивов земель в условиях Индии акцент делается на строительство мини-электростанций на небольших реках и даже на каналах. Министерство новой энергетики (Ministry of New and Renewable Energy) определило более 5 тыс. потенциальных створов для строительства мини-ГЭС суммарной мощностью равной половине нынешней суммарной мощности всех ГЭС.

Условия для гидроэнергетического строительства в Индии чрезвычайно благоприятны и имеются на большей части территории страны. Индия занимает третье место в мире по числу ГЭС. Наиболее мощные расположены на реках бассейна Инда (в первую очередь на реке Биас, притоке Сатледжа). Дальнейшее строительство здесь чревато обострением отношений с Пакистаном. Мало используется потенциал рек бассейна Брахмапутры, однако он уменьшается по мере ускоренного гидротехнического строительства в Тибете. Наиболее перспективны створы на небольших реках Западных и Восточных Гхат.

А.А. Бычкова (НИУ ВШЭ)

ГИДРОГРАФИЯ НАГАЛЕНДА

Географические координаты Нагаленда, одного из северо-восточных штатов Индии: между $25^{\circ}10'$ и $27^{\circ}4'$ северной широты и $93^{\circ}15'$ и $95^{\circ}20'$ восточной долготы. Штат занимает площадь $16\,579\text{ км}^2$. Горы Нага – продолжение Араканских гор – представляют собой хребты, вытянутые с востока на юго-запад с узкими долинами.

Основные водные ресурсы Нагаленда – наземные водоемы: реки, горные ручьи, родники, пруды. Уровень воды поддерживается выпадением осадков в объеме 2000-2500 мм (это один из самых высоких показателей по Индии). Бассейн Брахмапутры с четырьмя крупными притоками – Доянг, Дхансири, Дикху, Тизу – занимает 65% площади штата ($10\,803\text{ км}^2$); общий сток с бассейна или водоотдача составляет 537000 миллионов кубометров. Бассейн реки Барак – 728 км^2 (4% территории штата). Потенциал подземных вод используется недостаточно, в основном, в южной части штата. Гидрологические исследования дают картину мелкозернистых песчаных водоносных пластов, указывающую на

низкую водоотдачу и глубину пьезометрической поверхности более 6 метров. Химический состав подземных вод неоднороден. В некоторых местах отмечено повышенное содержание железа. Озера Дзуду и Шиллои считаются обиталищем духов. Вода озера Шиллои используется в хозяйстве. Однако даже приближаться к озеру Дзуду до сих пор считается опасным для человека. В округе Кифире протекает Михки – соляная река. Жители деревни Сангрпур с давних времен приготавливали соляные лепешки, которые в старину использовались как единица при товарном обмене.

При террасном выращивании риса используют систему орошения, состоящую из сети каналов и бамбуковых трубок, с помощью которых вода из горных ручьев и небольших рек подается к террасам. Распределение воды осуществляется строго в соответствии с требованиями обычного права. Дождевая вода собирается в искусственно вырытых водоемах. Небольшие искусственные водоемы прямо на рисовых полях используются для разведения рыбы. Когда вода подается на поля, женщины на своих участках собирают улиток, мелкую рыбешку и некоторые виды насекомых, которые идут в пищу.

В течение периода муссона (май-сентябрь) выпадает достаточное количество осадков (1800-2250мм). Основная сельскохозяйственная деятельность в Нагаленде осуществляется именно в этот период. Сухой сезон (октябрь-апрель) создает стрессовую ситуацию: высыхают ручьи и искусственно созданные каналы. *Джум* (подсечно-огневое мотыжное земледелие с циклом 9-10 лет) ведет к значительной дефорестации и падению водоудерживающей способности. Дефицит является причиной местных конфликтов по поводу использования водных ресурсов.

Проблемами водных ресурсов штата занимаются департамент ирригации и мониторинга угроз наводнений (Department of Irrigation and Flood Control), департамент охраны земельных и водных ресурсов (Department of Soil and Water Conservation), департамент здравоохранения (Department of Public Health Engineering) и комиссия по контролю загрязнения окружающей среды (Nagaland Pollution Control Board).

Гербст А.Ю. (МИД России)

ГИДРОРЕСУРСЫ РЕКИ ТИСТА КАК ФАКТОР СОВРЕМЕННОЙ ВНУТРЕННЕЙ И ВНЕШНЕЙ ПОЛИТИКИ ИНДИИ

В настоящем докладе исследуется политическая составляющая проблемы заключения соглашения о совместном пользовании гидроресурсов международной р. Тиста между Индией и Бангладеш. Максимальный вес и остроту вопрос приобрел в 2011 г., когда

главный министр Западной Бенгалии М. Банерджи обратилась к нему как к инструменту давления на находящееся у власти в Индии правительство Объединенного прогрессивного альянса (ОПА). Вплоть до настоящего времени возглавляемый М. Банерджи Всеиндийский тринамул конгресс (ВТК) продолжает блокировать подписание документа, ставя под сомнение способность администрации М. Сингха выполнить международные обязательства перед Бангладеш при соблюдении интересов Западной Бенгалии.

Сопоставляя значение р. Тиста для обеспечения нормальной жизнедеятельности индийских и бангладешских крестьянских хозяйств, а также анализируя современные политические внутрииндийские тенденции, работа ставит своей целью оценить конфликтный потенциал проблемы раздела ее гидроресурсов.

Автору не удалось найти в открытом доступе русскоязычные публикации на тему использования вод р. Тиста. Источники на английском языке можно условно разделить на две группы: экологические исследования, посвященные проблеме зарегулированности стока и протекающей деградации р.Тисты, и работы, концентрирующиеся на расчете справедливого раздела гидроресурсов реки между на межгосударственном уровне. Следует отметить, что научные статьи рассматривают проблему преимущественно с бангладешской точки зрения, и лишь ряд интернет-изданий уделяет внимание индийской стороне вопроса.

Условия соглашения о совместном пользовании гидроресурсами р.Тиста, одной из 54 трансграничных рек между Индией и Бангладеш, обсуждаются в рамках Совместной комиссии по рекам с 1972 г. В 2010 г. был достигнут компромисс: 52% водных ресурсов закреплялись за Индией, 48% – за Бангладеш, – однако из-за жесткой позиции Западной Бенгалии договоренность не была оформлена юридически. ВТК ежегодно усиливает критику в адрес соглашения, ссылаясь на отсутствие актуального полномасштабного экологического исследования. В прошлом ее активизация совпадала с проведением предвыборных кампаний в Уттар-Прадеше, Манипуре, Пенджабе, Уттаракханде, Гоа. Современный этап характеризуется стремлением М. Банерджи добиться финансовых уступок со стороны правительства Индии и максимально дискредитировать ОПА в преддверии парламентских выборов 2014 г. в краткосрочной перспективе, с дальнейшим выводом ВТК на национальный уровень через наращивание политического веса в оппозиционных и правящих коалициях.

Многолетняя нерешенность проблемы распределения гидроресурсов р.Тиста отражает принципиальный недостаток индийского федерализма: доминирование региональных интересов над национальными, а также представляет собой источник потенциальных конфликтов между Индией и Бангладеш.

А.М. Горячева (ИВ РАН)

УРБАНИЗАЦИЯ И ВОДОСНАБЖЕНИЕ ИНДИЙСКИХ ГОРОДОВ

Вода – важнейший стратегический ресурс Индии. Всегда считалось, что это неограниченный возобновляемый ресурс. Однако, все до поры до времени. Весь мир уже столкнулся с проблемой нехватки чистой питьевой воды в городах, дефицитом оборотной воды для промышленности, ограниченностью воды для ирригации. В Индии все эти проблемы обострены до чрезвычайности. Рост населения, кардинальные сдвиги в экономике поставили вопрос о конкуренции между промышленностью, сельским хозяйством и бытовым сектором в доступе к этому, как оказалось в XXI в. ограниченному и постоянно сокращающемуся ресурсу. И как бы не были велики успехи в развитии информационных и прочих высоких технологий, будущее страны будет в значительной степени зависеть от того, как удастся распорядиться имеющимися источниками пресной воды. В Индии прочно утвердилось понятие «водный кризис». Три основные причины возникновения этого кризиса: непрекращающийся рост населения, близкое к исчерпанию запасов поверхностного стока рек, многие из которых не доходят до океана, разбираемые на орошение, и истощение запасов подземных вод, бесконтрольно выкачиваемых фермерами для ведения своего хозяйства, а также недостаточное финансирование «водного сектора» государством, региональными и местными властями.

XXI в. станет в мире веком урбанизации, и Индия, долго остававшаяся на обочине этого процесса, сейчас демонстрирует ускоренные темпы роста городов и городского населения. Доля городской экономики в производстве ВВП выросла с 50% в 1980 г. до 75% в 2000-е годы. По переписи 2011 г. в Индии 6000 городов, 23,5% городского населения проживает в городах с населением св. 5 млн человек. И везде в городах потребление воды определяется не потребностями, доступным объемом водоснабжения. В 22 из 32 крупнейших городов страны оно находится в критическом состоянии – разрыв между потребностями и снабжением достигает 70%. По последней переписи только 32,7% жилого фонда горожан подключены к водопроводным сетям. Ни один индийский город не получает воду 24 часа в сутки 7 дней в неделю. От 40 до 70% поставляемой в города воды не ис-

пользуется эффективно: теряется в виде протечек в прогнивших трубах и из-за несанкционированных подключений. Оплата за воду, получаемая с горожан, едва покрывает 30-40% затрат на содержание, ремонт и реконструкцию городских сетей. На душу населения в Индии в год приходится всего 1000 куб.м добываемой воды (в США- 8000). По международным меркам 1700 куб.м в год на человека – это «стрессовая» ситуация для страны. Качество воды – важный критерий безопасности для здоровья населения. В Индии 21% всех инфекционных заболеваний случается из-за плохой воды. «Водный кризис» затрагивает в Индии города даже больше, чем сельские районы. Внутри городов сложилось огромное территориальное и социальное неравенство доступа к воде: бедные кварталы и трущобы имеют крайне ограниченный доступ к водопроводной воде (один уличный кран на несколько семей).

В XII пятилетнем плане (2012-2017 гг.) «водный кризис» – одна из важнейших народнохозяйственных проблем, которую предполагается решать путем поиска новых источников водоснабжения для городов (упор делается на бурение артезианских скважин в пределах городской черты) и усовершенствование управления городским водохозяйством. В стране осуществляется несколько государственных программ по созданию инфраструктуры городов. Крупнейшая из них Национальная миссия им. Джавахарлала Неру по возрождению городов. Действует с 2005 г. Бюджет программы на 60% расходуется на городское водоснабжение.

И. В. Дерюгина (ИВ РАН)

ПРОБЛЕМЫ ИРРИГАЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ИНДИИ: ПОВЕРХНОСТНАЯ VERSUS ГРУНТОВАЯ

В Индии на 2010-11 г. имеется предельный ирригационный потенциал 139,9 млн.га, созданный ирригационный потенциал 105,8 млн.га, используемый ирригационный потенциал 89,4 млн.га. Площадь орошаемых земель в 2010-11 г. составляла 45% валовой посевной площади против 41% в 2000-01 г. Индийские ученые обращают внимание на несколько вопросов. Первое – большое число ирригационных проектов находятся в незавершенной стадии, и часть из них еще с 4 пятилетнего плана. Второе – постоянно наблюдается перерасход средств при строительстве объектов ирригации. Третье – расширяющийся разрыв между созданным и используемым ирригационным потенциалом, который в 2010-11 г. равнялся 16,4 млн.га.; это, прежде всего, связано с недостаточным финансированием эксплуатации и технического обслуживания уже созданных ирригационных систем. Чет-

вертое – понижение уровня грунтовых вод.

Большинство ученых считают, что назрели реформы в управлении ирригационным потенциалом, сюда относятся следующие шаги: создание ассоциаций водных пользователей (WUA) и широкое вовлечение фермеров в управление крупными и средними ирригационными системами, комплексный контроль над поверхностной и грунтовой водой и равномерное ее распределение, создание больших объемов хранилищ воды, которые даже в соседнем Китае почти в 100 раз превышают индийский уровень. Помимо этого очень важно обратить внимание на внутрибассейновую и межбассейновую передачу воды.

На сегодняшний день на сельскохозяйственную ирригацию приходится 84,6% всей потребляемой воды, к 2050 г. эта доля должна снизиться по прогнозу Министерства водных ресурсов до 74,1%. Структура источников ирригации такова – доля канального орошения составляет 35,6% чистой орошаемой площади, на водохранилища приходится 6,8%, а на колодцы – 52%. Причем значимость грунтовой малой ирригации в ряде штатов имеет преимущественное значение, так в Гуджарате с использованием колодцев орошается 80% площадей, в Панджабе – 76%, в Уттар-Прадеше – 76%, в Махараштре – 69%.

Индийские ученые предполагают, что будущее ирригации в Индии лежит в расширении грунтовой ирригации по следующим причинам: 1) экономическая эффективность поверхностных систем имеет отрицательные значения – возврат прибыли на инвестиции отрицательный; 2) структура водопользования в Индии отличается крайней неравномерностью – существуют водоизбыточные и водонедостаточные области; 3) в аридных и полупустынных областях можно надеяться только на грунтовую ирригацию с помощью скважин и колодцев; 4) колодезное орошение, несмотря на большие энергетические затраты, более эффективно для производства сельскохозяйственного продукта и позволит снизить не него цены.

Однако, по мнению автора, нельзя так прямолинейно подходить к оценке эффективности поверхностной (канальной) ирригации, большинство инвестиций в нее идет из государственного сектора, эффективность которого по определению не может быть измерена только в категориях прибыли. И не следует забывать, что будь то поверхностная ирригация или грунтовая ирригация – все они формируются из одной гидросистемы.

Замараева Н.А., Свинарчук Т.О. (ИБ РАН)

ДОГОВОР О ВОДАХ ИНДА: ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕСМОТРА.

ПОЗИЦИИ ИНДИИ И ПАКИСТАНА

Договор о водах реки Инд, подписанный в 1960 году, представляет собой пример хорошо разработанного международно-правового документа, определяющего правила использования вод трансграничного речного бассейна. Особенно интересным представляется то, что он просуществовал без изменений более 50 лет в условиях очень напряженных отношений между странами, его подписавшими. До сих пор прописанные в нем механизмы позволяли разрешать водные споры между Индией и Пакистаном при помощи правовых инструментов. Однако, все чаще можно слышать призывы к пересмотру этого документа. Какова будет складываться дальнейшая судьба этого договора и как будут развиваться отношения между Индией и Пакистаном в области совместного использования вод рек бассейна Инда

В Индии все чаще слышны призывы к пересмотру договора, которые обосновываются тем, что при его заключении тогдашние власти проявили «чрезмерную щедрость», отдав Пакистану слишком много. Также отмечается, что со времени заключения Договора ситуация значительно изменилась, в связи с чем в его настоящем виде документ уже не отвечает поставленным перед ним целям.

Исламабад также настаивает на пересмотре «устаревшего» Договора о распределении вод Инда. Обосновывая свою позицию, Исламабад подчеркивает, что ввод в эксплуатацию возводимых Индией плотин в «оккупированном» Кашмире резко ограничит подачу воды в Пакистан.

В докладе предполагается рассмотреть позиции правящих кругов и экспертного сообщества двух стран в отношении необходимости (или ее отсутствия) пересмотра Договора, рассмотреть причины формирования такой позиции и попытаться сделать прогноз о дальнейшем развитии ситуации.

Н. А. Замараева (ИБ РАН)

ПАКИСТАН: ВОДА В СИСТЕМЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В современном мире ресурсы рассматриваются как фактор, связанный с конфликтами и/или угрозой их возникновения. Водные споры между Пакистаном и Индией отно-

сятся к числу острых межгосударственных вопросов наряду с такими проблемами как Кашмир, Сиачен, Сэр Крик и т.д.

В основе потенциала водного конфликта лежат как объективные, так и субъективные факторы: климатические изменения, острая нехватка воды, неразвитая водная инфраструктура, резкий рост населения и т.д.

Сельское хозяйство является основой экономики Пакистана. В этом секторе прямо или косвенно занято до 44 % рабочей силы страны. Около 23% ВВП приходится на долю аграрного сектора. 16 млн. гектаров орошаемых земель и 4 млн. гектаров районов неорошаемого земледелия дают основные объемы продовольствия. Пакистан обладает самой крупной в мире сплошной зоной ирригации. Главными источниками питания оросительных каналов являются воды Инда и двух его притоков. Но воды для полива хронически не хватает по разным причинам.

1. Изменение климата напрямую связано с изменением режима выпадения осадков, таянием ледников, изменением стока рек и т.д. Глобальное потепление представляет угрозу и для Пакистана. Уровень моря поднимается в среднем на 1,2 мм каждый год; это означает, что морская вода движется в направлении внутренних территорий. Это в свою очередь ведет к загрязнению водоемов питьевой воды. Изменение климата оказывает влияние на сельское хозяйство, в том числе на объемы заготовки кормов и фуража для скота. Неустойчивый уровень осадков приводит к перебоям или временной нехватке продовольствия, недоеданию и/или голоду. Наводнения наоборот влекут за собой чрезвычайные ситуации и интенсивное питание почвы.

2. Острая нехватка воды. При среднегодовом количестве осадков на уровне 250 мм Пакистан остается одной из самых засушливых среди густонаселенных стран мира. Потребление воды упало с 5 000 кубических метров до 1 000 кубических метров на человека, что значительно ниже рекомендуемых международных цифр. Остро стоят вопросы доступности пресной воды, эффективного управления водными ресурсами, дальнейшего развития ирригационной системы и т.д. Интенсификация сельскохозяйственного производства на орошаемых землях требует большего объема воды, рационального использования и новых методов производства продуктов питания. Пакистан также сталкивается с нехваткой воды для поливного орошения. Эта тенденция ведет к ограничению производства продуктов питания.

3. Неразвитая водная инфраструктура. Ресурсы пресной воды ограничены и быстро истощаются вследствие разных причин. Власти Пакистана предпринимают шаги, направленные на выравнивание ситуации с водными ресурсами, но они носят ограниченный характер. В то же время в бюджет финансового 2013 – 2014 была заложена цифра 64 млрд рупий на проекты водного сектора, что лишь немногим превышало расходы (47 млрд рупий) на 2012- 2013 финансовый год.

4. Рост населения. Численность населения Пакистана постоянно увеличивается. В 2010 г. проживало от 180 до 200 млн. чел. – иными словами, страна занимала 6-е место в мире по численности населения. Если сохранится нынешний рост населения, то к середине XXI в. в Пакистане будет жить более 250 млн. человек. Конфликт вокруг доступа к убывающим ресурсам реки Инд может привести к междоусобной войне между пакистанскими провинциями.

5. Ресурсный конфликт (распределения вод Инда) в пакистано-индийских отношениях постепенно выдвигается на первый план. Не исключено, что вооруженным силам двух держав в перспективе будет поставлена задача обеспечение доступа к жизненно важным ресурсам. Статус современного пакистано-индийского противостояния состоит в том, что вслед за шестидесятилетним конфликтом за контролем над территорией (Кашмир) явственнее проявляется борьба за ресурсы, в частности гидроресурсы. Усиливающееся давление торговых кругов, политической оппозиции Пакистана на правительство премьер-министра Мухаммада Наваз Шарифа диктует воздержаться от заигрывания с Дели в преддверии парламентских выборов в 2014 г., не давать четких обязательств на «не решенные» вопросы. Стороны сохраняют контакты на низком уровне, что лишь затягивают решение водного вопроса.

А.В. Иванов, В.О. Филатова (РГГУ)

ПЛОТИНЫ НА Р. СИЛЕРУ: ПРОЕКТ, РЕАЛИЗАЦИЯ И ПЕРЕСЕЛЕНИЕ

1. Полевая работа в Верхнем Силеру; план исследования, о проблемы, возникшие в последний момент и находки, давшие возможность изложить все нижеследующее.

2. Данные по каскаду ГЭС, выстроенных на р. Силеру. В период с 1964 г. по 1991 г., на этой реке при участии российских специалистов было построено 5 плотин, часть из которых попадает под определения большой плотины. Это гидроэлектростанции Мачканд (120 МВт), Балимела (510 МВт), Вехний Силеру (240 МВт), Донкарайи (25 МВт), и Ниж-

ний Силеру (460 МВт). Будут предоставлены все данные по этим электростанциям, включая площадь их резервуаров, что указывает масштабы переселений.

3. Переселение этнических общностей из зоны затопления. В округе Малкангири, в связи с реализациями проектов строительства шахт, плотин или заповедников, по разным источникам было переселено не менее 100 тыс. человек, большинство из которых принадлежат к зарегистрированным племенам. Будут приведены данные о переселениях, принятых в связи со строительством, и некоторые факты об этнических общностях, подвергшихся переселению.

С. Н. Каменев (ИБ РАН)

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В ИНДИИ И ПАКИСТАНЕ

Проблема использования водных ресурсов и воды в Индии и Пакистане существует в двух основных аспектах – потребление в быту и для орошения сельскохозяйственных земель.

22 марта отмечался Всемирный день защиты воды, и в этой связи во многих городах Пакистана и Индии прошли Международные конференции и семинары, участники которых в своих выступлениях высказали серьезные опасения по поводу общего состояния и возможностей использования водных ресурсов на нашей планете в целом, и в Пакистане, и Индии, в частности. Отмечалось, что 2.4 млрд. человек на нашей планете страдают от водной антисанитарии и нехватки воды в целом, в т.ч. свыше 1 млрд. человек испытывают острую нехватку питьевой воды.

Исследования, проведенные пакистанскими и индийскими экспертами, показали, что при общих минимальных потребностях в воде в Пакистане и Индии в размере примерно 80 литров в день, этот параметр существенно варьируется в зависимости от уровня жизни каждой конкретной семьи и от места проживания – сельская местность или город. В планетарном масштабе потребление воды сильно колеблется от 5.4 литра в переходной ландшафтной зоне Сахель (между пустынями Северной Африки и саванной шириной 300-500 км) и 500 литров в США. Основная сложность использования воды в Индии и Пакистане для питья заключается в ее низком качестве, хотя это не относится к воде, расфасованной в бутылки и после её кипячения. В городах водопроводная вода зачастую содер-

жит немалое число возбудителей желудочно-кишечных заболеваний (а в марте 2014 г. в водопроводах Исламабада и Равалпинди был обнаружен вирус полиомелита). И немалая часть населения, употребляющая некипяченую или нерасфасованную воду, страдает от такого рода болезней; причем некоторые из них ведут к летальному исходу. В сельской местности ситуация в этом отношении еще хуже.

Что касается использования воды в целях орошения, здесь на первый план выступают две проблемы. Одна из них связана с заболачиванием и засолением почвы в результате широкомасштабного орошения сельскохозяйственных угодий, в первую очередь занятых под посевами риса. Правительства обоих государств предусматривают в своих бюджетах выделение определенных средств на борьбу с этими явлениями, однако, как и во многих других случаях, финансовых ресурсов на эти цели выделяется явно недостаточно, и многие земли просто выпадают из сельскохозяйственного оборота. В результате указанных явлений, а также плохого состояния ирригационной системы Пакистана в целом 62% воды, поступающей в каналы из рек, так и не доходит до потребителя.

Вторая проблема связана с нехваткой воды в засушливые сезоны, как правило, это происходит в период созревания урожая *раби* (весна). И здесь на первый план выходит периодическое обострение противоречий между Индией и Пакистаном по водоразделу реки Инд и его притоков. В 1960 г. при посредничестве Всемирного банка был заключен Договор о разделе вод Инда, который, по утверждению пакистанской стороны, не раз нарушался несогласованным со стороны Индии сооружением дамб. Если в свое время удалось, например, урегулировать в целом вопрос о строительстве дамб Баглихар и Кишанганга, то сейчас пакистанское Управление по развитию бассейна р. Инд указывает на намерение индийской стороны реализовать несколько проектов сооружения дамб, которые могут реально нарушить водоснабжение Пакистана.

Е. Ю. Карачкова (ИБ РАН)

РАДЖАСТХАН: ЭТНОГРАФИЯ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ВОДОСБЕРЕЖЕНИЯ

В индийском штате Раджастан проблема доступа населения к водным ресурсам стоит особенно остро. К северу от горной цепи Аравали, рассекающей территорию штата по диагонали (с северо-востока на юго-запад), расположена крупнейшая в Индии пустыня Тхар. Открытые природные источники воды (реки и озера) здесь полностью отсутствуют. Немногочисленные раджастанские реки расположены к югу от горной цепи. Крупней-

шие из них это – Чамбал, Луни и Банас. Чамбал, берущая начало в Мадхья-Прадеш, протекающая с юга на север вдоль восточных границ штата и впадающая в Ямуну в штате Уттар-Прадеш – это единственная в Раджастане река, чье русло зимой не пересыхает. За исключением соляного озера Самбхар, расположенного в 96 км к юго-западу от Джайпура (столицы штата), все озера Раджастана искусственного происхождения. Большинство из них были созданы еще в средние века путем строительства плотин, перегораживающих русла рек, поэтому уровень воды в этих водоемах значительно понижается в зимние месяцы, когда питающие их реки мелеют и пересыхают.

В таких суровых природных условиях залогом выживания и ведения хозяйства для жителей штата являются: 1/эксплуатация подземных вод и 2/сбор и сохранение дождевой воды июльских муссонов. Здесь тоже существуют проблемы. Ученые-гидрографы с тревогой констатируют значительное понижение уровня подземных вод в Раджастане за последнее десятилетие и чрезмерное содержание в них нитратов, а в 2011-2012 гг. в результате слабых сезонных осадков отдельные округа штата пережили засуху, следствием которой стали гибель урожая и падеж скота.

Решение проблемы доступа населения к водным ресурсам в масштабах штата – это прерогатива правительства. Но в Раджастане, так же, как и в других регионах Индии, существуют многовековые традиционные практики водопользования и водосбережения, и сегодня используемые как жителями небольших населенных пунктов в целом, так и отдельными домохозяйствами. В этом докладе на примере среднестатистического раджастанского городка (с населением около 15 тыс. чел.) речь пойдет о повседневных практиках водопользования: строительстве и очистке различных типов колодцев и создании искусственных водоемов, а также о способах сбора и утилизации дождевой воды.

В.П.Кашин (ИБ РАН)

ДЖАМНА: АГОНИЯ РЕКИ

Джамна (Ямуна) – правый приток Ганга. Она поит и кормит десятую часть населения Индии. Джамна тесно связана с богом Кришной и, наряду с Гангой, обладает наибольшей святостью. Длина реки от истоков до Сангама составляет 1384 километра.

В настоящее время Джамна представляет собой исчезающую реку. 82 % ее вод идет на орошение полей штата Хариана, 15 % потребляют штат Уттар-Прадеш и Дели и

только 3 % остаются в русле. От полного исчезновения реку спасают крупные правые притоки – Чамбал, Синдх, Бетва и Кен.

Экологи помещают Джамну в начале десятки самых загрязненных рек мира (второе – третье место). Она – большая свалка Индии, поглощающая до 58 % отходов столичной территории. Все ранее принятые проекты по спасению реки и средства, выделенные на ее очистку, себя не оправдали.

Доклад рассматривает современное состояние реки, планируемые меры по ее спасению и их эффективность.

Н.Б.Лебедева (ИБ РАН)

ИНДИЯ И МОРСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Основное внимание в выступлении будет сфокусировано на роли морских пространств вокруг Индии и в Мировом океане в 1) экономическом блоке – торговля и морские коммуникации, доставка и разработка ресурсов на офшоре и морском дне, рыболовство; 2). политико-стратегическом блоке – обеспечение безопасности страны, расширение военно-стратегических морских взаимосвязей с другими государствами; 3) научно-исследовательском блоке – изучение экологических, гидрологических и климатических изменений окружающих вод; 4) блоке международного морского сотрудничества – цели участия в ReCAAP, WPMS, ARF и др.; собственные инициативы – IOMS, тройственная структура Индия – Япония – Китай по борьбе с пиратством вокруг Сомали и др. Позиции Индии по территориальным спорам в ЮКМ.

Учитывая повышение роли морских акваторий в стратегическом контексте, руководство Индии последовательно разрабатывает морские стратегии и доктрины – 2004, 2007, 2009 гг., в которых находят отражение как сдвиги и новые риски в мире, Мировом и Индийском океане, так и меняющееся положение Индии в глобальном сообществе. В практическом плане предприняты значительная модернизация ВМС, увеличение числа ВМ баз, портов и т.п. В перспективе Индии потребуется, по-видимому, удвоение усилий в данной сфере в связи с ее активным продвижением в АТР и последствиями формирования Индо-Тихоокеанского стратегического театра, несмотря на ряд существенных ограничений внутреннего порядка.

Е. А. Пахомов (РИА Новости)

НАВОДНЕНИЕ НА ФОНЕ ТАЛИБОВ

Наводнение 2010 г. стало самым мощным с начала прошлого века. Во время пика воды затопленными оказались до 20% территории страны, от стихии пострадали около 20 миллионов жителей 170-миллионного Пакистана, более 1,7 тысячи человек погибли. Среди наиболее пострадавших регионов оказался Сват, где одноименная река смыла несколько населенных пунктов. Наводнение в Свате произошло вскоре после того, как правительственные войска смогли выбить из этого региона части талибов под командованием полевого командира Муллы Фазлуллы.

На юге вода залила засушливые регионы и протекла через древнее русло реки Синд. Масштабы наводнения заставили вспомнить версию о том, что одной из причин гибели древней цивилизации долины Инда могло стать мощное наводнение, сопровождаемое землетрясением.

С.Л. Рабей (ИВ РАН)

СПОРЫ ВОКРУГ МОРСКИХ ГРАНИЦ

И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ШЕЛЬФА ИНДИИ

Согласно Конвенции ООН по морскому праву (UNCLOS), континентальным шельфом является естественное продолжение сухопутной территории до внешней границы подводной окраины материка или до 200 миль, если границы подводной окраины материка не достигают этого предела. Этими же пределами очерчивается Эксклюзивная Экономическая Зона (ЭЭЗ), в которой прибрежное государство осуществляет целый ряд определённых международным правом суверенных прав. Они включают в т.ч. права на разведку и разработку природных ресурсов, управление этими ресурсами; другие виды деятельности по использованию зоны в экономических целях, например производство энергии путем использования воды, течений, ветра. Более 100 государств определили свои зоны шириной в 200 миль, в т.ч. Индия.

Однако согласно части VI UNCLOS, прибрежное государство может подать заявку в специальную Комиссию по границам континентального шельфа. «В случае, если прибрежное государство намеревается установить в соответствии со статьей 76 внешние границы своего континентального шельфа за пределами 200 морских миль, оно представляет Комиссии конкретные данные о такой границе наряду с дополнительными научно-техническими данными». С этой целью, правительство Индии запустило в начале 2000-х

гг. обширную программу по сбору и изучению научно-технических данных для определения границ континентального шельфа в Аравийском море, в Бенгальском заливе, включая западные оффшорные территории вокруг Андаманских островов. После всестороннего анализа полученных данных, Индия в 2009-10 гг. подала две заявки в Комиссию при UNCLOS на рассмотрение данных материалов с целью расширения собственного континентального шельфа (и ЭЭЗ соответственно) за пределы 200 миль от берега. Общая площадь морской зоны, на которую претендует Индия, – 1,2 млн кв. км, что, совместно с уже узаконенными 2,3 млн кв. км, сравнимо с материковой площадью страны (3,274 млн кв. км).

Впрочем, заявка Индии немедленно вызвала ответную реакцию от Бангладеш, с которой морская граница оставалась предметом споров с момента отделения в 1971 г. Между двумя странами существует морская граница протяженностью ок. 180 км, однако ввиду изменений русла рек, вызванных эрозией почв и частыми наводнениями, установление морской границы весьма затруднено. Сходная ситуация наблюдается между Индией и Пакистаном: ими оспаривается морская территория площадью около 250 квадратных миль. Стоит отметить, что в последнее время Индия выступает против интернационализации обоих территориальных споров и настаивает на их решении в двустороннем порядке.

Большая доля площади осадочных бассейнов, принадлежащих Индии, – 43% – располагается в пределах морской ЭЭЗ на глубине более 200 м. Таким образом, под водами Аравийского моря и Бенгальского залива (теоретически) скрыты огромные запасы полезных ископаемых. Не случайно большинство новых месторождений углеводородов, открытых в последнее время, были оффшорными.

По мнению многих специалистов, одним из наиболее перспективных направлений разработки и исследования шельфа является гидрат метана. Оценки в запасах данного вида энергоресурса сильно разнятся, однако даже международное энергетическое Агентство признает, что это может быть наиболее распространенный вид углеводородов. Исследование газогидратных пластов активно ведется Индией с конца 1990-х гг. и уже на данный момент доказанные запасы составляют 50 млрд куб. м. Говорить о коммерческой добыче еще невозможно, т.к. технологии в области газогидратов в мире пока не достигли должного уровня развития. Наиболее передовой опыт демонстрирует Япония, которая уже проводит первые испытания.

Можно предположить, что по мере продолжения глубоководных геофизических исследований и прогресса в технологиях освоения, вопросы установления и расширения морских границ станут особенно актуальны. Во многих странах уже установленная ЭЭЗ многократно превышает площадь суши. Поэтому желание расширить собственную морскую зону для стран с высокой плотностью населения и небольшой площадью ЭЭЗ (таких как Индия и, в особенности, Бангладеш) вполне естественно.

В. Г. Растянников (ИВ РАН)

ПРОБЛЕМЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ИНДИИ

Климатические изменения.

За последние 60 лет Индия испытывает крупнейший, отрицательный для жизни, климатические сдвиг, особенно ощутимый с 90-х годов XX века. Происходит природное сокращение количества воды на единицу площади, которое уже уменьшилось (за последние 20 лет) почти на 8%. Исчезновение воды сопровождается ростом высоких температур, пересыханием, в ряде случаев, бывших в эксплуатации каналов. Происходит обезлесение страны. Ныне в Индии на душу населения приходится 0,064 га леса, против средней величины 0,64 га (ФАО).

Количество воды.

Существенно изменилась за последние три десятилетия структура водопользования: на подземные воды ныне приходится 3/5 всех используемых вод. Все большее место, с большими отрицательными последствиями, занимает процесс опускания подземных вод, вплоть до критического уровня (состояние, близкое к выпадению используемых вод из эксплуатации). Огромные пространства (до 30% площади) ныне заняты землями, на которых на душу населения приходится менее 500 куб.м воды и где проживают 200 млн. человек, свидетельствуя об остро критическом состоянии подземного водообеспечения.

Качество воды.

Одновременно с развитием подземного водного хозяйства страна переживает крупнейшую метаморфозу, проявляющуюся в переходе от биологических форм загрязнения воды к загрязнениям химическим. Число больных, зараженных химическими средствами, растет все больше. Ныне 60% дистриктов из 593 обследованных имеют проблемы, связанные с качеством подземных вод, либо испытывают в воде недостаток, или для потребителей воды характерны оба случая.

Прочие явления водопотребления.

- Капельная ирригация; брызгающая ирригация;
- Вокруг «recharge»;
- «Гидрошизофрения» (sic.) и ее последствия;
- Отсутствие законодательного регулирования использования подземных вод;
- Недостаток очистительных процессов в использовании водных ресурсов;
- Экономика эффективности водных ресурсов.

ВОДНЫЙ ФАКТОР В ОТНОШЕНИЯХ РЕСПУБЛИКИ ИНДИЯ И НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ БАНГЛАДЕШ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

1. За последние годы в отношениях между Индией и Бангладеш наметилась явно положительная тенденция. Во многих областях, таких, как торговые отношения, защита окружающей среды и антитеррористическая деятельность, были достигнуты серьёзные успехи. Но, несмотря на налаженный диалог и нахождение общих точек во взглядах на проблемы обеспечения водными ресурсами, всё еще остаются вопросы, по которым пока не удалось добиться согласия. В докладе мне хотелось бы рассмотреть эти проблемы более подробно, попытаться проанализировать причины и рассмотреть в перспективе дальнейшее развитие отношений между двумя странами.

2. В тугом узле противоречий сконцентрированы «старые» и «новые» проблемы: Фараккская плотина, споры вокруг возведения плотины Типаймух, а также всё еще нерешенный вопрос по соглашению о совместном использовании водных ресурсов реки Тиста, правого притока р. Брахмапутра.

3. Анализ позиции Республики Индия по вопросам использования трансграничных рек.

4. Внутриполитическое положение в Бангладеш. Влияние происходящих политических процессов на ситуацию. Неопределенность в расстановке политических приоритетов некоторое время препятствовала налаживанию диалога. Особенности внешней политики двух стран.

5. Взгляд на проблему из разных точек Южноазиатского региона. Анализ дискуссионных материалов печатных изданий, газет и статей, отдельных публикаций. Как *water disputes* освещаются в индийской печати и изданиях Бангладеш, а также в соседних с ними странах.

6. Предпосылки и возможности для урегулирования спорной ситуации вокруг соглашения по использованию водных ресурсов р. Тиста. Готовность обеих сторон к формированию общих решений, поиску наилучшей модели принятия решения, которая будет способствовать выстраиванию диалога, преодолевая все трудности, тормозящие этот процесс. Влияние водного фактора на дальнейшее развитие отношений между двумя странами.

Свинарчук Т.О. (ИВ РАН)

ТРАНСГРАНИЧНЫЕ РЕКИ ИНДИИ И КИТАЯ: ПРОБЛЕМЫ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОД

Вопросы совместного использования вод трансграничных рек являются одним из факторов, влияющих на формирование как двусторонних, так и региональных отношений. Индия и Китай делят несколько крупных и ряд более мелких рек. Из трех крупнейших рек полуострова Индостан, две — Инд и Брахмапутра — берут свое начало в Тибете, на территории КНР, а третья — Ганг — получает оттуда достаточно весомую часть своего стока.

При этом, Китай ни с одной из соседних стран, в т.ч. и с Индией, не имеет договоров о совместном использовании вод трансграничных рек. Тем не менее, существуют попытки налаживания сотрудничества между Индией и КНР по вопросам совместного водопользования.

В докладе планируется рассмотреть существующие на сегодняшний день в двусторонних отношениях между этими странами проблемы, связанные с использованием вод трансграничных рек, позиции Индии и КНР по данному вопросу, предлагаемые пути разрешения существующих и только назревающих конфликтов и возможные сценарии дальнейшего развития ситуации.

Вопрос представляется особенно актуальным в свете активного строительства плотин на этих реках, как в Китае, так и в Индии. Любые изменения их стока оказывают влияние на жизни огромного количества людей, которые живут по берегам и для которых эти реки — основной источник пресной воды, используемой как для питья, так и для орошения сельскохозяйственных земель, получения энергии и других нужд.

Ф.Н. Юрлов (ИВ РАН)

ИНДИЯ: ПРОБЛЕМЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СОПОСТАВЛЕНИЯ

1. Индия с населением в 16% всего мира имеет всего 4% мировых водных ресурсов. Она входит в число 10 стран, располагающих 60% всех мировых возобновляемых водных ресурсов. Однако занимает в этом списке лишь 9-е место, уступая Бразилии (1-е

место) в 4 раза, России (2-е место) – более чем в 2 раза, Китаю (6-е место) – в полтора раза.

2. Среди водопользователей Индия занимает 8-е место в мире (99 л/в день на человека на все цели, включая домашнее потребление). Впереди нее по этому показателю: США 575 л/день, Япония – 374, Мексика – 366, Франция – 287, Бразилия – 187. Китай уступает Индии по этому показателю – 86 л/в день. Порогом бедности в водопотреблении считаются 50 л/в день. Среди таких стран: Бангладеш – 46, Нигерия – 36, Кампучия – 15 л/в день.

3. Структура водопользования в Индии заметно отличается от таких же показателей в других странах. 83% всей используемой воды в Индии приходится на долю сельского хозяйства, 12% – на промышленность, 5% – на домашнее потребление (последнее одно из самых низких в мире). Для сравнения аналогичные показатели для: 1) мира в среднем – 69%, 23% и 8%; 2) Европы – 33%, 54% и 13%; 3) России – 53%, 38% и 9%.

4. По мере роста населения страны резко уменьшалось потребление воды на душу населения:

1951 г. – 5177 куб. м/год (население 361 млн).

2001 г. – 1820 куб. м/год (население 1, 027 млрд).

2025 г. – 1341 куб. м/год (население – оценка – 1,394 млрд).

2050 г. – 1140 куб. м/год (население – оценка – 1,640 млрд).

Таким образом, за 100 лет потребление воды на душу населения уменьшится более чем в 4,5 раза. Это означает, что при нынешнем неэффективном использовании воды уже через 5-10 лет Индии будет еще более остро ощущать ее дефицит, а в последующие годы этот дефицит может достичь критического уровня.

5. Потребление воды вырастет и из-за роста урбанизации, которая с нынешних 28% к 2050 г. может достичь 55%. Дальнейшая индустриализация также потребует увеличения расходов воды – за этот же срок примерно в 5 раз. Более интенсивным станет сельское хозяйство (технические культуры), что приведет к существенному росту потребления воды.

6. Острая нехватка воды коснется прежде всего населения, занятого в агросфере, особенно бедных слоев. Дефицит воды и снижение ее качества отразятся на производстве

продовольствия и на экологии. Все это может привести к усилению социальной напряженности.

Первостепенная задача состоит в эффективном использовании водных ресурсов, которое обеспечило бы устойчивое развитие.

Е.С. Юрлова (ИБ РАН)

ПРОБЛЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ИНДИЙСКОЙ СЕМЬЕ –

СОЦИАЛЬНЫЕ И КУЛЬТУРНЫЕ АСПЕКТЫ

1. Традиционное отношение к воде в семейном быту индусов. Вода как сакральная субстанция.

2. Роль женщин в водоснабжении и использовании воды в семье. (Всего 5% общего количества используемой в стране воды идет на домашние нужды.).

3. 27% деревенского населения и 6% городского не имеют доступа к питьевой воде. Более 70% воды, потребляемой в деревнях, не отвечает стандартам Всемирной организации здравоохранения. 80% всех заболеваний в деревне, 21% инфекционных болезней и 20% смертей детей в возрасте до 5 лет напрямую связаны с потреблением небезопасной воды.

4. Особенно ограничен доступ к чистой воде уязвимых и отсталых слоев населения в деревнях (всего около 600 тыс. деревень – 70% населения). В деревнях 60% начальных школ не снабжены питьевой водой, 89% не имеют туалетов. Это напрямую связано с низким уровнем посещаемости школ детьми, особенно девочками.

5. Подобная же ситуация с водой и туалетами сложилась в городских трущобах, где проживает более 65 млн человек. При этом их число постоянно растет. В целом по Индии у 53% домохозяйств нет вообще никаких туалетов.

6. Недостаток чистой воды и антисанитария влияют на высокий уровень материнской и детской смертности и ведут к массовым заболеваниям, из-за чего ежегодно умирает 400 тыс. человек, из них 90% – дети.

7. Динамика изменений в водоснабжении для семейных нужд. Рост населения (особенно городского) и усиление давления на потребление воды создают и будут создавать большие проблемы в обеспечении населения водой, особенно питьевой.