

ПОЛЯРНЫЙ ГЕОФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МУРМАНСКИЙ МОРСКОЙ БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

Тезисы докладов

XXI Международной научной
конференции студентов и аспирантов

ПРОБЛЕМЫ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА

Мурманск, 15–16 мая 2024 года



Мурманск
2024

DOI: 10.37614/978.5.91137.512.6

УДК [31 + 33 + 37 + 501 + 502 + 504](98)

ББК Д890(881)я431(0), Е085(881)я431(0), С.я431

Д26

XXI Международная научная конференция студентов и аспирантов «Проблемы Арктического региона»: тезисы докладов (Мурманск, 15–16 мая 2024 г.). – Мурманск, 2024. – 74 с.

ISBN 978-5-91137-512-6

В сборнике представлены тезисы докладов XXI Международной научной конференции студентов и аспирантов «Проблемы Арктического региона». В книгу вошли результаты научной работы студентов и аспирантов различных вузов, научных организаций и их филиалов. Представленные доклады включают исследования, связанные с физическими, химическими, биологическими, медицинскими, экологическими, техническими проблемами, также затронуты вопросы педагогики, экономики и социологии Арктического региона. Материалы печатаются в авторской редакции.

Программный комитет конференции:

Матишов Г. Г.	председатель, академик РАН, профессор, д.г.н., ММБИ РАН, ЮНЦ РАН, Мурманск
Мингалев И. В.	заместитель председателя, д.ф.-м.н., ПГИ, Мурманск
Брейтен Д.	профессор, Канзасский университет, Лоренс, США
Демидов В. И.	профессор, Университет Западной Вирджинии, Моргантаун, США
Жилов В. К.	чл.-корр. РАН, профессор, д.б.н., ФИЦ КНЦ РАН, Апатиты
Козлов Н. Е.	профессор, д.г.-м.н., ГИ КНЦ РАН, Апатиты
Кривовичев С. В.	академик РАН, профессор, д.г.-м.н., ФИЦ КНЦ РАН, Апатиты
Ларичкин Ф. Д.	профессор, д.э.н., ИЭП КНЦ РАН, Апатиты
Макаров М. В.	профессор, д.б.н., ММБИ РАН, Мурманск
Маслобоев В. А.	профессор, д.т.н., ФИЦ КНЦ РАН, Апатиты
Оттесен О. Н.	профессор, Университет губернии Нурланд, г. Будё, Норвегия
Шадрина И. М.	доцент, д.пед.н., МАУ, Мурманск

Редакция:

С. М. Черняков

Ю. А. Шаповалова

Адрес оргкомитета конференции:

Полярный геофизический институт,

183010, Россия, Мурманск, ул. Халтурина, 15

E-mail: issc@pgi.ru

Тел: (8152) 253958

Факс: (8152) 253559

<http://pgia.ru/lang/ru/international-problems-of-the-arctic-region/>

Научное издание

Технический редактор: В. Ю. Жиганов

Подписано к печати 08.05.2024. Формат бумаги 60×84 1/8.

Усл. печ. л. 8,6. Заказ № 13. Тираж 300 экз.

ФГБУН КНЦ РАН

184209, г. Апатиты, Мурманская область, ул. Ферсмана, 14

ISBN 978-5-91137-512-6

DOI: 10.37614/978.5.91137.512.6

© Полярный геофизический институт, 2024

POLAR GEOPHYSICAL INSTITUTE
MURMANSK ARCTIC UNIVERSITY
MURMANSK MARINE BIOLOGICAL INSTITUTE
OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
KOLA SCIENCE CENTRE OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

Abstracts

of

**XXI International Scientific Conference
for Students and Postgraduates**

PROBLEMS OF THE ARCTIC REGION

15–16 May 2024, Murmansk, Russia



Murmansk
2024

DOI: 10.37614/978.5.91137.512.6

UDC [31 + 33 + 37 + 501 + 502 + 504](98)

XXI International Scientific Conference for Students and Postgraduates “Problems of the Arctic region”: abstracts (Murmansk, 15-16 May 2024). – Murmansk, 2024. – 74 p.

ISBN 978-5-91137-512-6

The publication presents abstracts of the reports submitted for the XXI International Scientific Conference for Students and Post-graduates "Problems of the Arctic Region". Among the authors are students and post-graduate students of different institutions of higher education, scientific organizations and their branches. The subjects of the presented scientific works include studies related to physical, chemical, biological, medical, environmental, technical problems, as well as studies on the pedagogy, economics and sociology of the Arctic region. Published in the author's edition.

Steering Committee

Matishov G. G.	chairman, academician RAS, professor, D. Sc., MMBI RAS, Murmansk, Russia
Mingalev I. V.	deputy of the chairman, D. Sc., PGI, Murmansk, Russia
Braaten D.	professor, PhD, KU, Lawrence, USA
Demidov V. I.	research professor, PhD, WVU, Morgantown, USA
Kozlov N. E.	professor, D. Sc., GI KSC RAS, Apatity, Russia
Krivovichev S. V.	academician RAS, professor, D. Sc., KSC RAS, Apatity, Russia
Larichkin F. D.	professor, D. Sc., IEP KSC RAS, Apatity, Russia
Makarov M. V.	professor, D. Sc., MMBI RAS, Murmansk, Russia
Masloboev V. A.	professor, D. Sc., KSC RAS, Apatity, Russia
Ottesen O.	professor, PhD, UIN, Bodø, Norway
Shadrina I. M.	professor, D. Sc., MAU, Murmansk, Russia
Zhirov V. K.	member-correspondent RAS, professor, D. Sc., KSC RAS, Apatity, Russia

The editors:

S. M. Cherniakov
Yu. A. Shapovalova

Address of the Steering Committee:

Polar Geophysical Institute
15 Khalturina St., Murmansk, 183010 Russia
E-mail: issc@pgi.ru
Tel.: +7 8152 253958

<http://pgia.ru/lang/en/international-problems-of-the-arctic-region/>

ISBN 978-5-91137-512-6

DOI: 10.37614/978.5.91137.512.6

© Polar Geophysical Institute, 2024

Содержание

ПЛЕНАРНЫЙ ДОКЛАД

Васильева Ж. В.	Антропогенные эффекты воздействия на водные экосистемы Баренц-Арктического региона	15
-----------------	--	----

АРКТИЧЕСКАЯ ГИДРОБИОЛОГИЯ И ИХТИОЛОГИЯ

Гусев Д. В.	Исследования прибрежных морских экосистем с помощью видеорегистрации	16
Каретников П. Е., Малавенда С. С.	Развитие ассоциированной фауны на фукусовых водорослях	17
Петкевич А. Э., Малавенда С. С., Халаман В. В.	Формирование сообществ обрастания на искусственных субстратах в зависимости от их шероховатости	18

БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА

Темчура В. О., Попова А. Д.	Влияние бактериальных комплексов азотфиксирующих бактерий на рост козлятника восточного в условиях Мурманской области	20
Басангова Д. Д., Харламова М. Н.	К вопросу о биологии птиц северных городов (на примере Мурманска и Полярного)	21
Ушакова Т. В., Тухватчин И. Э., Данилюк М. А.	ВИЧ-ассоциированные заболевания полости рта. Кандидоз	22
Ковалева В. В.	Использование технологии MALDI-TOF для идентификации гидролитических бактерий в целях судебно-медицинской экспертизы	23
Ярцева М. А., Кременецкая И. П., Иванова Л. А., Слуковская М. В.	Использование азотных удобрений пролонгированного действия на основе термовермикулита для выращивания растений на примере культуры огурца обыкновенного (<i>Cucumis sativus</i> L.)	24

БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА

Боровинская Е. В., Бордиян В. В., Колотова Д. С.	Получение альгината натрия из бурых водорослей	26
--	--	----

Иваницкая О. А., Богданов А. О., Мирошкина А. С., Кравец П. П., Тюкина О. С.	Ввоз посадочного материала лососевых видов рыб как фактор риска распространения заразных болезней в аквакультуре Мурманской области	27
Залесских К. А., Приймак П. Г.	Воспроизводство лососевых на рыбоводных заводах Мурманской области с первых пятилеток	28
Иванченко Р. О., Ботов А. А., Явникова А. И., Ермолова Н. А., Хоняк Д. А., Кравец П. П.	Выращивание тилляпии (<i>Oreochromis niloticus</i>) на базе «Аквакомплекса МАУ»	29
Малиновская Я. В., Березина И. А.	Паразиты ластоногих и китообразных	30
Шохалова В. С., Калугина Е. В.	Культивирование <i>Artemia salina</i> с использованием сухого корма на основе спирулины	31
Чечкова Н. А.	Гематологические показатели радужной форели как референтные параметры качества окружающей среды	32
Никулина В. Д.	Морфофизиологическая и гистологическая характеристика органов молоди радужной форели (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) в пресноводной аквакультуре Мурманской области	33
Шевелёва Е. С., Иванова А. В.	Выращивание австралийского красноклешневого рака (АККР) в условиях аквариального комплекса Мурманского арктического университета	34
Шерстюк Е. С., Абрашкин А. В., Абрашкина А. В., Тюкина О. С.	Проект рыбоводного хозяйства по выращиванию Африканского клариевого сома на примере Мурманской области	35

ГЕОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА

Волков Д. О., Шибяева Д. Н., Воронин Р. П., Булатов В. В., Асанович Д. А.	Оценка использования флуоресценции хибинского апатита как способа экспресс-диагностики	37
Бурковецкий М. В., Захаренко В. С.	Анализ сейсмичности Кольского полуострова	38

ГУМАНИТАРНЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Камай Л. И.	Чай и чаепитие в говорах Русского Севера	39
Надырова Э. И.	Традиции заключения брака и положение женщин в Арктике в середине XIX – начале XX века	40
Анисимова А. А., Демидова В. П., Ощепкова А. О., Анисимова Т. Р., Хворостова А. К.	Формирование тематического туристского пространства как фактор сохранения культуры поморов Терского берега	41
Малая Е. В., Рудык П. В.	Социальные аспекты формирования промышленности на Крайнем Севере в современных условиях	42

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

Воронин Р. П., Шибеева Д. Н., Булатов В. В., Асанович Д. А.	Разработка программы минералогического картирования: повышение точности определения фактических размеров минеральных включений на поверхности керна	44
Гулько Э. А., Коробков В. А., Буренков Д. А.	Разработка программного решения точного конструирования шаблонов 2D-деталей для осуществления строительных и монтажных работ	44
Каравка Д. И., Виноградов А. В., Кочубейник Д. Д., Малишевский С. А., Люкиш А. Н., Ляш О. И.	Разработка мобильного приложения «Сервисы университета»	46
Нагибин Н. А.	Интеллектуальная система поддержки индивидуальной образовательной траектории (на примере учащихся общеобразовательных школ и дисциплины “Физика”)	47
Сафонов Д. А., Овчинников О. А., Лазарева И. М., Ляш О. И.	Разработка приложения для автоматического получения и обработки данных с сайта ЕГИСУ НИОКТР	47
Шлейков В. В., Воробьев Н. С., Загудаев А. С., Брычев И. С., Лазарева И. М., Ляш О. И.	Разработка базы данных беспилотных авиационных систем	48

Антонов С. С., Кравцов В. М., Кузнецов Н. И., Шумилов И. Я., Ляш О. И., Лазарева И. М.	Разработка прототипа модуля определения координат объектов на фотоизображениях, полученных с помощью беспилотных авиационных систем	49
Логунова О. А., Волжаков М. А., Лев М. Р., Воронин М. Д., Лазарева И. М., Ляш О. И.	Разработка прототипа приложения для визуализации схода снежной лавины в Хибинском горном массиве	50
Борисов Н. Е., Кравченко С. К., Жуйков Е. И., Ляш О. И., Лазарева И. М.	Разработка прототипа модульной системы для автоматизации получения спутниковых снимков с порталов космических агентств	51

ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В АРКТИЧЕСКОМ РЕГИОНЕ

Жукова Л. А., Иванчук Н. В.	Изучение свойств степенной функции в средней школе с помощью интерактивных моделей	53
Лазутина В. С., Иванчук Н. В.	Некоторые аспекты создания и использования учебных динамических моделей на уроках математики	54
Южакова Е. Д., Иванчук Н. В.	Применение компьютерных учебных материалов при углубленном изучении математики в средней школе	55

ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Алексиков С. С., Юзофатов Е. В.	Исследование интерпретаций линии Губо	56
Штепа А. П.	Версия восстановления дальнего радиовещания	57
Трошков Р. А.	Защита промышленных объектов от атак БПЛА	58
Косарев И. Ю.	Версия плоской антенны для гигагерцового диапазона	58
Сергеев А. И.	Особенности комбинирования спиральных антенн	59
Ефимова Н. Б.	Сочетание телеантенны с радиоприёмной	60

ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Савкина К. Н., Шокина Ю. В.	Обоснование использования порошка пищевой ламинарии при разработке обогащенных йодом мучных изделий для профилактики йододефицитных состояний	62
Бордиян В. В., Воронько Н. Г., Деркач С. Р., Кучина Ю. А., Колотова Д. С.	Реологические свойства гидрогелей рыбного желатина, модифицированных хитозаном	63

ЭКОЛОГИЯ СЕВЕРА

Басангова Д. Д., Харламова М. Н., Новиков М. А.	Гранулометрический состав и содержание органического вещества в донных отложениях Баренцева и Карского морей	65
Дрюкова Е. Д., Колесникова Е. В.	Региональные факторы риска здоровью жителей Мурманской области от воздействия химических загрязнителей атмосферного воздуха	66
Клепикова В. С., Литвинова М. Ю.	Изучение некоторых углеводородокисляющих свойств бактерий, выделенных из воды и грунта Арктического региона	67
Лутов А. А., Максимова О. О., Ширинская С. В., Сергеева Е. С.	Влияние отходов хвостохранилищ на экологию Кировско-Апатитского региона Мурманской области	68
Муравьёва А. В., Белинская Е. И., Сергеева Е. С.	Разработка прототипа устройства, определяющего уровень сигаретного дыма в помещении	69
Ведуто В. С., Рахимов Н. И.	Влияние аквакультуры на экологию Кольского полуострова	69

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ АРКТИКИ

Голубов Н. К., Долгих Е. Г., Ольховская А. А.	Механизмы устойчивого развития судоходных компаний как инструмент для гармоничного развития и освоения Арктики	70
Ермолаева А. В., Глушанок Т. М.	Развитие круизного туризма на северных территориях России	71
Авторский указатель		73

Contents

PLENARY REPORT

Vasilyeva Zh. V.	Anthropogenic effects on aquatic ecosystems of the Barents-Arctic Region	15
------------------	--	----

ARCTIC HYDROBIOLOGY AND ICHTHYOLOGY

Gusev D. V.	Research of coastal marine ecosystems using video recording	16
Karetnikov P. E., Malavenda S. S.	Development of associated fauna on Fucus algae	17
Petkevich A. E., Malavenda S. S., Halaman V.V.	Formation of fouling communities on artificial substrates depending on their roughness	18

BIOLOGY AND MEDICINE

Temchura V. O., Popova A. D.	The effect of bacterial complexes of nitrogen-fixing bacteria on the growth of Oriental goat in the Murmansk region	20
Basangova D. D., Kharlamova M. N.	On the issue of bird biology in northern cities (using the example of Murmansk and Polyarny)	21
Ushakova T. V., Tukhvatchin I. E., Danilyuk M. A.	HIV-associated diseases of the oral cavity. Candidiasis	22
Kovaleva V. V.	Using MALDI-TOF technology to identify hydrolytic bacteria for forensic purposes	23
Yartseva M. A., Kremenetskaya I. P., Ivanova L. A., Slukovskaya M. V.	Use of prolonged-release nitrogen fertilizers based on thermovermiculite for growing plants by the example of cucumber (<i>Cucumis sativus</i> L.) culture	24

BIORESOURCES AND AQUACULTURE

Borovinskaya E. V., Bordiyon V.V., Kolotova D. S.	Production of sodium alginate from brown algae	26
Ivanitskaya O. A., Bogdanov A. O., Miroshkina A. S., Kravets P. P., Tyukina O. S.	Import of planting material of salmon fish species as a risk factor for the spread of infectious diseases in aquaculture of the Murmansk region	27

Zalesskikh K. A., Priymak P. G.	Salmon reproduction at fish hatcheries in the Murmansk region since the first five-year plans	28
Ivanchenko R. O., Botov A. A., Yavnikova A.I., Ermolova N. A., Khonyak D.A., Kravets P. P.	Growing tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) at the Aquacomplex MAU	29
Malinovskaya Y. V., Berezina I. A.	Parasites of pinnipeds and cetaceans	30
Shokhalova V. S., Kalugina E. V.	Cultivation of <i>Artemia salina</i> using spirulina-based dry food	31
Chechkova N. A.	Hematological parameters of rainbow trout as reference parameters of environmental quality	32
Nikulina V. D.	Morphophysiological and histological state of organs of rainbow trout (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) 2023, in freshwater aquaculture of the Murmansk region	33
Sheveleva E. S., Ivanova A. V.	Cultivation of the Australian red-clawed crayfish (ACCR) in the conditions of the aquarium complex of the Murmansk Arctic University	34
Sherstyuk E. S., Abrashkin A.V., Abrashkina A.V., Tyukina O. S.	Fish farming project for the cultivation of African clarias gariepinus on the example of the Murmansk region	35

GEOLOGY AND GEOPHYSICS OF THE ARCTIC REGION

Volkov D. O., Shibaeva D. N., Voronin R. P., Bulatov V. V., Asanovich D. A.	Evaluation of the use of Khibiny apatite fluorescence as a method of rapid diagnostics	37
Burkovetsky M. V, Zakharenko V.S.	Seismicity analysis of the Kola Peninsula	38

HUMANITARIAN AND SOCIAL PROBLEMS

Kamay L. I.	Tea and tea drinking in the dialects of the Russian North	39
-------------	---	----

Nadyrova E. I.	Marriage traditions and the status of women in the Arctic in the mid-19th – early 20th centuries	40
Anisimova A. A., Demidova V. P., Oshchepkova A. O., Anisimova T. R., Khvorostova A.K.	Formation of a thematic tourist space as a factor in preserving the culture of the Pomors of the Tersky Coast	41
Malaya E. V., Rudyk P. V.	Social aspects of the formation of industry in the Far North in modern conditions	42

INFORMATION TECHNOLOGIES AND MATHEMATICAL METHODS

Voronin R. P., Shibaeva D. N., Bulatov V.V., Asanovich D. A.	Development of a mineralogical mapping program: Improving the accuracy of determining the actual size of mineral inclusions on the core surface	44
Gulko E. A., Korobkov V. A., Burenkov D. A.	Development of a software solution for the precise design of 2D part templates for construction and installation work	44
Karavka D. I., Vinogradov A. V., Kochubeynik D. D., Malishevsky S. A., Lyukish A. N., Lyash O. I.	Development of a mobile application “University Services”	46
Nagibin N. A.	Intelligent system for supporting individual educational trajectory (using the example of students of secondary schools and the discipline “Physics”)	47
Safonov D. A., Ovchinnikov O. A., Lazareva I. M., Lyash O. I.	Development of an application for automatically receiving and processing data from the EGISU R&D website	47
Shleikov V.V., Vorobiev N. S., Zagudaev A. S., Brychev I. S., Lazareva I. M., Lyash O. I.	Creation of a database of unmanned aircraft systems	48

Antonov S. S., Kravtsov V. M., Kuznetsov N. I., Shumilov I. Ya., Lyash O. I., Lazareva I. M.	Development of a prototype module for determining the coordinates of objects in photographic images obtained using unmanned aerial systems	49
Logunova O. A., Volzhakov M. A., Lev M. R., Voronin M. D., Lazareva I. M., Lyash O. I.	Creation of a prototype application for visualizing an avalanche in the Khibiny mountain range	50
Borisov N. E., Kravchenko S. K., Zhuikov E. I., Lyash O. I., Lazareva I. M.	Development of a prototype of a modular system for automating the acquisition of satellite images from space agency portals	51

EDUCATION IN THE ARCTIC REGION

Zhukova L. A., Ivanchuk N.V.	Studying the properties of power functions in secondary school using interactive models	53
Lazutina V.S., Ivanchuk N.V.	Some aspects of creating and using educational dynamic models in mathematics lessons	54
Yuzhakova E. D., Ivanchuk N. V.	The use of computer-based learning materials in the in-depth study of mathematics in secondary school	55

PHYSICAL PROBLEMS

Aleksikov S. S., Yuzofatov E. V.	Study of interpretations of the Goubau line	56
Shtepa A.P.	Long-distance radio restoration version	57
Troshkov R. A.	Protecting industrial facilities from UAV attacks	58
Kosarev I. Yu.	Version of flat antenna for the gigahertz range	58
Sergeev A. I.	Features of combining helical antennas	59
Efimova N. B.	Combination of TV antenna and radio receiver	60

CHEMISTRY AND TECHNOLOGY

Savkina K.N., Shokina Yu. V.	Justification of the use of kelp powder in the development of iodine-enriched flour products for the prevention of iodine deficiency conditions	62
Bordiyon V. V. Voronko N. G., Derkach S. R., Kuchina Yu. A., Kolotova D. S.	The rheology of fish gelatin hydrogels modified by chitosan	63

ECOLOGY OF THE NORTH

Basangova D. D., Kharlamova M. N., Novikov M. A.	On the issue of bird biology in northern cities (using the example of Murmansk and Polyarny)	65
Dryukova E. D., Kolesnikova E. V.	Regional risk factors for the health of residents of the Murmansk region from exposure to chemical pollutants of atmospheric air	66
Klepikova V. S., Litvinova M. Yu.	Study of some hydrocarbon-oxidizing properties of bacteria isolated from water and soil of the Arctic region	67
Lutov A. A., Maksimova O. O., Shirinskaya S. V., Sergeeva E. S.	The impact of tailings waste on the ecology of the Kirovsk-Apatity region of the Murmansk region	68
Muravyova A.V., Belinskaya E. I., Sergeeva E. S.	Development of a prototype device that determines the level of cigarette smoke in a room	69
Veduto V. S., Rakhimov N. I.	Impact of aquaculture on the ecology of the Kola Peninsula	69

ECONOMIC PROBLEMS OF ARCTIC DEVELOPMENT

Golubov N. K., Dolgikh E. G., Olkhovskaya A. A.	Mechanisms for sustainable development of shipping companies as a tool for harmonious development and exploration of the Arctic	70
Ermolaeva A.V., Glushanok T. M.	The development of cruise tourism in the northern territories of Russia	71

Author index		73
---------------------	--	-----------