ФИЦ КНЦ РАН

- НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЕ СТАТЬИ
- ЖИЗНЬ КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА
- ЮБИЛЕИ И ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ ДАТЫ
- РЕЦЕНЗИИ. БИБЛИОГРАФИИ

ВЕСТНИК
Кольского научного центра РАН

3/2024

3/2024 (16)
Основан в 2009 году. Выходит 3 раза в год

Российская Академия Наук

DOI:10.37614/2307-5228.2024.16.3
ISSN 2307-5228

ВЕСТНИК
Кольского научного центра РАН

Научно-информационный журнал.
Включен в систему Российского индекса научного цитирования.

Учредитель — Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр Российской академии наук».
Адрес учредителя, издателя и типографии:
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр РАН»
184209, Мурманская обл., г. Апатиты, ул. Ферсмана, 14
E-mail: vestnik2@ksc.ru

Главный редактор, председатель Редакционного совета
С. В. КРИВОВИЧЕВ, академик РАН, д. г.-м. н., проф.

Заместитель главного редактора
Е. А. БОРОВИЧЕВ, к. б. н.

Ответственный секретарь А. С. КАРПОВ, к. т. н.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Д. А. ДАВЫДОВ, д.б.н.
В. В. ЕФРЕМОВ, к.х.н.
Г. В. КОБЫЛИНСКАЯ, к.э.н.
Р. И. КОРНЕЙКОВ, к.х.н.
Д. В. МОИСЕЕВ, к.г.н
С. В. МУДРУК, к.г.-м.н.
О. В. НАГОВИЦЫН, д.т.н.
И. А. РАЗУМОВА, д.и.н.
Н. Ю. ЧЕРНОВА
Н. В. ЩУР

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

В. В. ДЯДИК, к.э.н.
В. К. ЖИРОВ, чл.-корр. РАН, д.б.н., проф.
Н. Е. КОЗЛОВ, д.г.-м.н., проф.
С. В. ЛУКИЧЕВ, д.т.н.
Д. В. МАКАРОВ, д.т.н.
М. В. МАКАРОВ, д.б.н.
Г. Г. МАТИШОВ, академик РАН, д.г.н., проф.;
В. В. МЕГОРСКИЙ, к.м.н.
И. В. МИНГАЛЕВ, д.ф.-м.н.
А. И. НИКОЛАЕВ, чл.-корр. РАН, д.х.н., проф., заслуженный деятель науки РФ
А. Г. ОЛЕЙНИК, д.т.н.
В. Н. СЕЛИВАНОВ, к.т.н.
И. Г. ТАНАНАЕВ, чл.-корр. РАН, д.х.н., проф.
С. В. ФЕДОСЕЕВ, д.э.н.

Ответственный редактор выпуска
Е. А. БОРОВИЧЕВ

Выпускающий редактор Н. В. ЩУР

Корректор Н. Ю. ЧЕРНОВА

Публикация статей не является свидетельством того, что издатель разделяет мнения их авторов; ответственность за суждения и оценки, выраженные в публикуемых статьях, лежит исключительно на авторах. С правилами для авторов статей, редакционной политикой журнала, а также с архивом выпущенных номеров можно ознакомиться на сайте журнала по адресу: https://rio.ksc.ru/zhurnaly/vestnik

Подписано в печать 25.12.2024

© ФГБУН ФИЦ «Кольский научный центр Российской академии наук», 2024

3/2024 (16)
Published since December 2009

Russian Academy of Sciences

DOI:10.37614/2307-5228.2024.16.2
ISSN 2307-5228

HERALD
of the Kola Science Centre of RAS

Scientific Publication.
The journal has been included in the Russian Science Citation Index (RISC)

Publisher — Federal State Budgetary Science Institution Federal Research Centre "Kola Science Centre of RAS"
184209, Apatity, Fersman str., 14, Murmansk Region
E-mail. vestnik2@admksc.apatity.ru

Editor-in-Chief and Chairman of the Editorial Council
S. V. KRIVOVICHEV, Academician of RAS, Dr. Sci. (Geol. & Mineral.), Prof.
Vice Editor-in-Chief E. A. BOROVICHEV, PhD (Bio)
Responsible Secretary A. S. KARPOV, PhD (Eng.)

EDITORIAL BOARD
D. A. DAVYDOV, Dr. Sci. (Bio)
V. V. EFREMOV, PhD (Chem.)
G. V. KOBYLINSKAYA, PhD. (Econ.)
R. I. KORNEIKOV, PhD (Chem.)
D. V. MOISEEV, PhD (Geography)
S. V. MUDRUK, PhD (Geol. & Mineral.)
O. V. NAGOVITSYN, Dr. Sci. (Eng.)
I. A. RAZUMOVA, Dr. Sci. (History)
N. Yu. CHERNOVA
N. V. SHCHUR

EDITORIAL COUNCIL
V. V. DYADIK, PhD (Econ.)
V. K. ZHIROV, Corr. Member of RAS, Dr. Sci. (Bio), Prof.
N. E. KOZLOV, Dr. Sci. (Geol. & Mineral.), Prof.
S. V. LUKICHEV, Dr. Sci. (Eng.)
D. V. MAKAROV, Dr. Sci. (Eng.)
M. V. MAKAROV, Dr. Sci. (Bio)
G. G. MATISHOV, Academician of RAS, Dr. Sci. (Geography), Prof.
V. V. MEGORSKY, PhD (Medicine)
I. V. MINGALEV, Dr. Sci. (Phys. & Math.)
A. I. NIKOLAEV, Corr. Member of RAS, Dr. Sci. (Chem.), Honoured Scientist of the RF, Prof
V. N. SELIVANOV, PhD (Eng.)
I. G. TANANAEV, Corr. Member of RAS, Dr. Sci. (Chem.), Prof
S. V. FEDOSEEV, Dr. Sci. (Econ.)

Executive Editor: E. A. BOROVICHEV

Proofreader: N. Yu. CHERNOVA

Issuing Editor: N. V. SHCHUR

Statements and opinions expressed in the articles are those of the author(s) and not necessarily those of the Publisher. The Publisher disclaims any responsibility or liability for the published materials.
Information for authors, our policy and archive: https://rio.ksc.ru/zhurnaly/vestnik

© Federal State Budgetary Institution of Science Federal Research Centre "Kola Science Centre of RAS", 2024

СОДЕРЖАНИЕ

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЕ СТАТЬИ

Е.А. Бажутова — ВАХТОВЫЙ МЕТОД РАБОТЫ ДЛЯ РЕГИОНОВ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РФ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ 7

Е.О. Сушко — ИЗУЧАЯ АМЕРИКАНСКИЙ ВОЕННЫЙ СПРАВОЧНИК 1918 ГОДА: ХИБИНСКИЙ КРАЙ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ КОНТЕКСТЕ 16

М. А. Ярцева, Е. А. Боровичев — ОПЫТ СОЗДАНИЯ ЦВЕТОЧНОЙ КОМПОЗИЦИИ НА ПРИМЕРЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОЛЬЦА ПРИВОКЗАЛЬНОЙ ПЛОЩАДИ Г. АПАТИТЫ (МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ) 23

ЖИЗНЬ КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА. ХРОНИКИ

МУЗЕЙ-АРХИВ ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЯ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА КНЦ РАН ОТМЕЧАЕТ ЮБИЛЕЙ 30

ИНСТИТУТ ИНФОРМАТИКИ: КАК ИЗ ИГРЫ В НОЛИКИ И ЕДИНИЧКИ ПОЯВЛЯЕТСЯ СПОСОБ ПРЕОДОЛЕТЬ ЛЮБОЕ ПРЕПЯТСТВИЕ 33

СЕРГЕЙ КРИВОВИЧЕВ ПРЕДСТАВИЛ КОНЦЕПЦИЮ АРКТИЧЕСКОГО НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА НА ЗАСЕДАНИИ БЮРО ОТДЕЛЕНИЯ НАУК О ЗЕМЛЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК 40

ЛАУРЕАТОМ МАКАРИЕВСКОЙ ПРЕМИИ 2024 ГОДА СТАЛ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА 41

КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ПОДДЕРЖАЛ ИДЕЮ АРКТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА МОРСКОЙ ЛОГИСТИКИ 42

В ДВА ПРОЦЕНТА САМЫХ ЦИТИРУЕМЫХ УЧЕНЫХ МИРА ВОШЛИ ДВА СОТРУДНИКА КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА 43

ВЫ ПОПАЛИ НА ФЕСТИВАЛЬ! КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР УЖЕ В ШЕСТОЙ РАЗ ПРИГЛАШАЕТ ГОРОЖАН НА ПРАЗДНИК НАУКИ 44

ЗНАКОМЬТЕСЬ: ВЫПУСКНИКИ АСПИРАНТУРЫ КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА 2024 ГОДА 48

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЗАЩИТОЙ СОТРУДНИЦУ ПОЛЯРНО-АЛЬПИЙСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА-ИНСТИТУТА! 49

НЕ ПРОСТО ЛЕКЦИИ. ДЕСЯТЫЙ СЕЗОН ЛЕКТОРИЯ «КРАЙ, В КОТОРОМ Я ЖИВУ» И ЛЕКТОРИЯ ПОД ЭГИДОЙ ГЛАВЫ ГОРОДА АПАТИТЫ 49

НОВЫЕ ПОБЕДИТЕЛИ КОНКУРСА РНФ 51

В ДЕНЬ РОЖДЕНИЯ ЛОМОНОСОВА НАГРАДИЛИ ВЫДАЮЩИХСЯ СОТРУДНИКОВ КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА 52

СОДЕРЖАНИЕ

ЮБИЛЕИ И ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ ДАТЫ

К ЮБИЛЕЮ ЛЮДМИЛЫ ВЛАДИМИРОВНЫ ДЬЯКОВОЙ 54

К ЮБИЛЕЮ ВЛАДИМИРА АЛЕКСАНДРОВИЧА КОТЕЛЬНИКОВА 55

К ЮБИЛЕЮ ТАТЬЯНЫ НИКОЛАЕВНЫ ВАСИЛЬЕВОЙ 56

К ЮБИЛЕЮ ЕЛЕНЫ САДЫХОВНЫ ПЕРСИДСКОЙ 57

К ЮБИЛЕЮ МИХАИЛА МОИСЕЕВИЧА КАГАНА 58

К ЮБИЛЕЮ ГАЛИНЫ НИКОЛАЕВНЫ АНДРЕЕВОЙ 59

К ЮБИЛЕЮ ВАЛЕНТИНА АНДРЕЕВИЧА КНЫША 59

РЕЦЕНЗИИ. БИБЛИОГРАФИИ

КНИГУ-ПРОГУЛКУ ПО АПАТИТСКОМУ АКАДЕМГОРОДКУ НАПИСАЛИ СОТРУДНИКИ КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА 61

НОВЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ НА ПРОСТРАНСТВЕ АЗРФ. ТРЕТИЙ НОМЕР «СЕВЕРА И РЫНКА» ВЫШЕЛ В СВЕТ 63

МОРСКИЕ ОБИТАТЕЛИ И ТО, ЧТО ИХ ОКРУЖАЕТ, В ТРЕТЬЕМ НОМЕРЕ «ТРУДОВ КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА» 65

В РУССКУЮ ЛАПЛАНДИЮ ОТ АКАДЕМИИ НАУК: КТО ОНИ, ПЕРВОПРОХОДЦЫ? 69

О СЕБЕ И О СВОЕЙ ИСТОРИИ. ЦЕНТР ГУМАНИТАРНЫХ ПРОБЛЕМ БАРЕНЦ-РЕГИОНА КНЦ РАН ИЗДАЛ КНИГУ ОБ ИССЛЕДОВАНИЯХ ЖИЗНИ НА СЕВЕРЕ 73

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «ВЕСТНИК КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК» 75

DOI:10.37614/2307-5228.2024.16.3.001

УДК 338.9

ВАХТОВЫЙ МЕТОД РАБОТЫ ДЛЯ РЕГИОНОВ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РФ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Е.А. Бажутова

Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина КНЦ РАН, eabazhutova@mail.ru

В статье приведены обобщающие результаты исследования, нацеленного на оценку перспектив и возможностей использования вахтового метода работы как резерва для решения проблемы оттока населения из регионов АЗРФ. На основе изучения теоретических подходов к вопросу поиска решений оптимального соотношения применения вахтового и постоянного режима работы в Арктике, анализа современных трендов и направлений развития рынка труда, проведенных эмпирических исследований подтверждена актуальность изучения вопросов управления вахтовой миграцией в новом контексте трансформации миграционных процессов с вахтового на постоянный.

Ключевые слова:
миграция, постоянное население, Арктическая зона, вахтовый метод работы

SHIFT METHOD OF WORK FOR THE REGIONS OF THE ARCTIC ZONE OF THE RUSSIAN FEDERATION IN MODERN CONDITIONS

E.A. Bazhutova

Luzin Institute for Economic Studies of the KSC RAS, eabazhutova@mail.ru

The article summarizes the results of scientific research aimed at assessing the prospects and possibilities of using the shift method of work as a reserve to solve the problem of population outflow from the regions of the Russian Arctic. Based on the study of theoretical approaches to the issue of finding solutions to the optimal ratio of the use of shift and permanent work in the Arctic, analysis of current trends and directions of labor market development, conducted empirical research, the relevance of studying the issues of shift migration management in the new context of the transformation of migration processes from shift to permanent is confirmed.

Keywords:
migration, permanent population, Arctic zone, shift method of work

Введение

Стратегические задачи освоения российской Арктики определяют необходимость привлечения и закрепления постоянного населения на этих территориях. Актуальность проблемы обусловлена высокими потерями населения Арктики, которые произошли после распада Советского союза и прекращения комплексной программы привлечения и закрепления населения. Потери населения по регионам АЗРФ составили от 20% до 68% [Скуфьина и др., 2021]. Несмотря на стабилизацию состояния уровня численности постоянно проживающего населения за последние 10 лет по ряду регионов российской Арктики (Ненецкий АО, Чукотский АО, Ямало-Ненецкий АО), во-

просы кадрового обеспечения хозяйствующих субъектов Арктической зоны РФ продолжают оставаться на повестке дня.

Имеющиеся ресурсы покрытия дополнительной кадровой потребности экономики АЗРФ, по мнению исследователей, лишь на 64% обеспечивают составляющие кадровой потребности «на замену» и «на рост», остальное покрывается за счет внешних источников — преимущественно лиц, работающих вахтовым методом. Составляющую кадровой потребности «на развитие» также нельзя обеспечить за счет внутренних трудовых ресурсов арктических территорий. По проведенным оценкам, в условиях сложившегося кадрового дефицита к 2035 г. число работников, привлекаемых в рамках межрегиональной трудовой миграции, в том числе циркулярной, должно увеличиться как минимум вдвое [Ефимов и др., 2022].

Применение вахтового труда в регионах АЗРФ не является новым. В России он начал активно развиваться после Второй мировой войны, особенно в далеких и труднодоступных регионах Сибири и дальнего Востока. В Арктике после 1950-х годов, при постепенном сворачивании ГУЛАГа, вахтовый метод получил активное применение в первую очередь на нефтегазовых месторождениях, потому что для их добычи не требовалось такого большого количества населения, как, например, для угля и других полезных ископаемых. Сегодня же можно констатировать, что вахтовый метод потерял привязку к территориальному и отраслевому признаку.

По данным портала поиска работы «hh.ru» отмечается значительный спрос со стороны работодателей на вахтовых работников, который ежегодно увеличивается. География спроса по итогам разных периодов меняется, но в топе остаются такие регионы как Республика Башкортостан, Москва, Красноярский край, Иркутская область, Свердловская область, Республика Татарстан, Челябинская, Тюменская и Московская области. Был период (2019 г.), когда на первом месте находились работодатели Краснодарского края, а также Ростовской и Волгоградской областей. При этом он активно используется не только в отраслях, требующих непрерывной работы, например, нефтяная и газовая промышленность, строительство, горнодобывающая промышленность и другие, но и получает все большую популярность в непроизводственном секторе, таких его отраслях как розничная торговля, сферы ресторанно-гостиничного бизнеса, жилищно-коммунального хозяйства. Применение вахтового метода компаниями не только арктических регионов сегодня является одним из инструментов, применяемой ими стратегии гибкого режима работы для решения задачи привлечения кадров. Такое изменение предопределили мотивы и потребности самих работников, для которых вахтовый метод работы становится привлекательным ввиду возможности гибкого управления своим личным временем в поиске баланса между жизнью и работой. Использование вахтового метода в борьбе за кадры в условиях прогрессирующего «кадрового голода» вызывает риски кадрового обеспечения регионов Арктики. Арктические компании в равных условиях конкуренции за кадры с другими, более благоприятными по климату и инфраструктурному развитию регионами страны, чтобы сохранять свою конкурентоспособность должны обеспечивать более высокий уровень дохода своим работникам, предлагать широкий социальный пакет и прочие преференции, что, несомненно, сказывается на экономической целесообразности реализации проектов в Арктике в сторону их удорожания. При отсутствии должного регулирования со стороны государства это может усилить проблему кадрового обеспечения хозяйствующих субъектов арктических регионов, ставя под угрозу реализацию ими инвестиционных проектов и стратегическое переосвоение АЗРФ в целом.

С другой стороны, трансформация вахты в инструмент привлечения кадров должна также привести к переосмыслению применения вахтового метода работы в Арктике. Указанный тренд создает условия для изменения подхода к управлению вахтовой миграцией и основу для рассмотрения ее в качестве резерва для трансформации миграционных процессов - перехода с временного на постоянный

вид проживания, что обозначило перспективу изучения обозначенного вопроса.

Проект и его описание

Рассматриваемый вопрос о возможности трансформации миграционных процессов в Арктике за счет изменения управления вахтовым методом работы и создания условий его перехода на постоянный режим труда был выявлен, как отдельное направление, требующее более детального изучения, при выполнении научно-исследовательской работы коллективом исследователей ИЭП КНЦ РАН по теме «Трансформация социально-экономического пространства российского Севера и Арктики: фундаментальные закономерности, новые вызовы, обеспечение развития» (научный руководитель: д.э.н. Т. П. Скуфьина). Более глубокое изучение данного вопроса стало возможным при грантовой поддержке Российского научного фонда в рамках проекта №19-18-00025 «Социально-экономическая динамика и перспективы развития российской Арктики с учетом геополитических, макроэкономических, экологических, минерально-сырьевых факторов».

Исследование проводилось в период с 2022 по 2023 гг.

Объектом исследования выступили миграционные процессы в регионах АЗРФ на примере Мурманской области. Акцент на Мурманскую область был сделан ввиду того, что именно в этом субъекте АЗРФ, сохраняются высокие темпы сокращения численности населения, начавшиеся с 90-х гг. XX века [Скуфьина и др., 2021]. В то же время планы социально-экономического развития региона требуют больших кадровых ресурсов для их осуществления [Замятина, Пилясов, 2018; Скуфьина и др., 2021], что проявляется в высоких темпах роста спроса на вахтовых работников. Так по данным информационного ресурса [сайт «hh.ru»], за 2021 год по сравнению с 2019 годом спрос на вахтовиков вырос в Мурманской области на +170% вакансий за два года, в Архангельской области на +66%, в Карелии на +64%, Коми на +54%, а также Ненецком АО на +24%.

С учетом современных трендов массового распространения вахтового метода работы в других неарктических регионах, особенностей социально-психологической адаптации работников к северным условиям труда, выявленным в ранее проведенных крупных социологических исследованиях среди вахтовых работников [Силин, 2021] предметом исследования была определена мотивация работников вахтового метода к смене ими режима работы с вахтового на постоянный и инструменты управления, способствующие этому переходу.

В качестве метода исследования был выбран метод письменного опроса работников, трудящихся вахтовым методом на одном из крупных арктических предприятий, а также обзор и анализ современных механизмов управления вахтовой миграцией, используемых на федеральном, региональном, муниципальном и корпоративных уровнях в РФ и за рубежом посредством обзора нормативной правовой документации, контент-анализ публикаций в СМИ.

Исследование проводилось в два этапа.

Задачей первого этапа являлась проверка ряда гипотез, выдвинутых на старте исследования:

1. Вахтовый метод работы — это вынужденное решение временного характера, которое может быть изменено при выполнении ряда условий.
2. Сменить вахтовый метод работы на постоянный с высокой долей вероятности готовы работники, трудящиеся в таком режиме длительное время, относящиеся к категории внутрирегиональной вахты и имеющие среднее профессиональное образование и выше.
3. Регионы российской Арктики могут быть привлекательным местом постоянного проживания для работников вахты при соответствующей поддержке со стороны компании, муниципальной и региональной властей.
4. Работники вахты могут стать резервом при решении вопроса дефицита трудовых ресурсов в Арктике, а также способствовать решению проблем кадрового обеспечения северных предприятий и убыли населения на территории регионов АЗРФ.

Рис. 1. Распределение ответов о восприятии вахтового метода работы сотрудниками межрегиональной вахты.

В качестве метода для проверки гипотез был выбран метод письменного опроса работников, трудящихся вахтовым методом на одном из крупных арктических предприятий. В опросе приняло участие 50 человек, работающих вахтовым методом межрегионально и внутрирегионально.

В результате реализации данного этапа были получены следующие результаты, опубликованные в статье «Вахта как резерв для трансформации миграционных процессов в регионах Арктической зоны Российской Федерации» [Бажутова, 2022].

Была частично подтверждена первая гипотеза: вахтовый метод работы — это вынужденное, временное решение, которое может быть изменено при выполнении ряда условий. Все опрошенные респонденты внутрирегиональной вахты однозначно отнесли ее к категории вынужденной, временной меры. Варианты ответов работников межрегиональной вахты не были столь однозначными: 38 % опрошенных посчитали ее образом жизни, для 23 % — это вариант нового формата работы, для 19 % — вынужденная мера временного характера (рис. 1). И несмотря на достаточно высокие оценки удовлетворенности вахтовым режимом труда, только 20% опрошенных категорически не готовы сменить их на постоянный режим работы (рис. 2).

К такой смене режима работы наиболее готовы работники внутрирегиональной вахты.

Рис. 2. Распределение ответов респондентов о готовности перехода с вахтового метода работы на постоянный. Подготовлено автором на основе данных опроса

В зависимости от возраста готовность к переходу выразили работники до 30 лет (67 %) и работники от 35 до 40 лет (42 %), но при выполнении определенных условий. В зависимости от образования к такому переходу готовы работники, имеющие высшее профессиональное образование (квалифицированная вахта), — 40 %, и при определенных условиях — работники с начальным и средним профессиональным образованием (43 и 40 % соответственно). В зависимости от стажа готовы рассматривать переход с вахты на постоянный режим работы работники, трудящиеся вахтовым методом менее года и от одного года до трех лет. Не готовы к переходу работники, имеющие стаж более пяти лет.

Таким образом, проведенный опрос также частично подтвердил вторую гипотезу о категориях работников, готовых сменить режим работы с вахтового на постоянный, с небольшими корректировками к портрету такого вахтовика: это работники в возрасте до 40 лет, которые трудились вахтовым методом недлительное время (до одного года и от одного года до трех лет), относящиеся к категории внутрирегиональной вахты и имеющие среднее профессиональное образование и выше.

Результаты опроса полностью подтвердили третью гипотезу — регионы российской Арктики могут быть привлекательными для работников вахты в качестве мест постоянного проживания при соответствующей поддержке со стороны бизнеса, муниципальных и региональных властей. Регионы Арктики не отпугивают вахтовых работников как места для постоянного проживания и работы: только 27 % опрошенных респондентов не готовы рассматривать в таком контексте российские арктические регионы (рис. 3).

В то же время подтверждение первых трех гипотез создало основания для подтверждения четвертой гипотезы, что работники вахты могут быть резервом при дефиците трудовых ресурсов в Арктике и способствовать решению проблем кадрового обеспечения северных предприятий и убыли населения в регионах АЗРФ. При этом ключевым аспектом реализации данной гипотезы становится акцент на работников внутрирегиональной вахты, как потенциально готовых к смене режима работы на постоянный, и создание условий перевода межрегиональной вахты во внутрирегиональную, как источник пополнения последней.

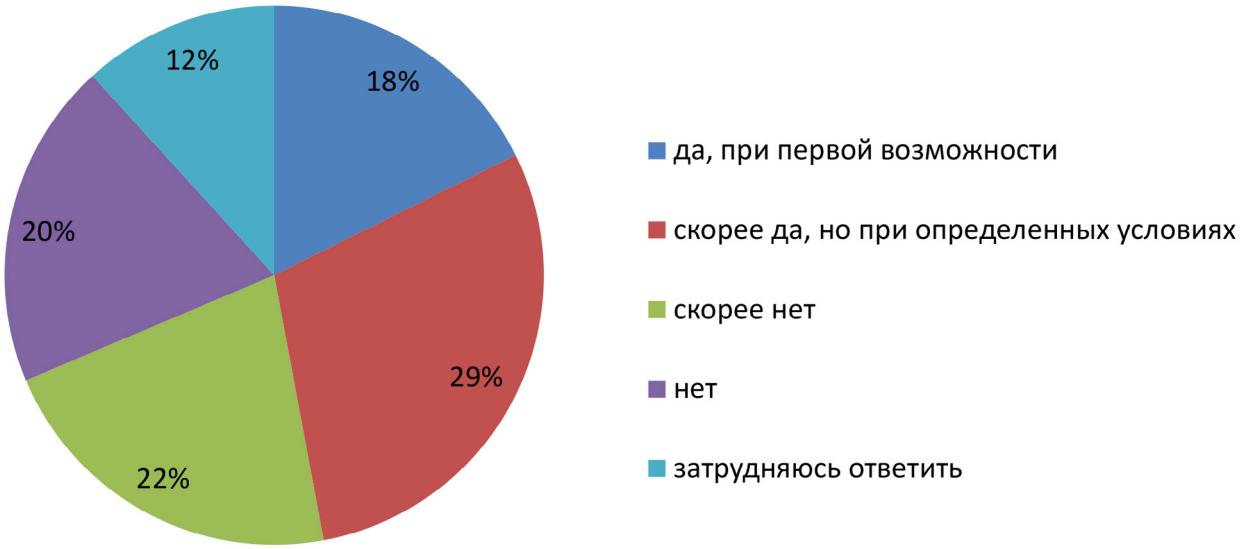


Рис. 3. Распределение ответов респондентов на вопрос: «Хотели бы Вы жить и работать в регионах российской Арктики?». Подготовлено автором на основе данных проведенного опроса

Первый этап перехода с внутрирегиональной вахты на постоянный режим работы и проживания становится возможным ввиду адаптации к арктическим условиям труда и понимания комфортности мест для проживания на территории Арктики. Наличие определенных психофизиологических особенностей у людей, способных работать в Арктике, были отмечены в ранее проводимых социологических исследования среди работников вахтового метода труда [Силин, 2021]. Комфортными же местами для проживания могут быть города Арктики, имеющие развитую инфраструктуру. Зачастую такие муниципальные образования являются результатом советского наследия промышленного освоения Севера и в теории пространственного развития получили название «городов-баз освоения», обеспечивающих проникновение в неосвоенные районы российской Арктики [Лаженцев, 2015]. Поэтому система мотивации такого перехода должна строиться, помимо инструментов закрепления, связанных с решением жилищного вопроса и помощи в переезде и обустройстве, на предоставлении возможностей санаторно-курортного отдыха, спорта и качественного медицинского обслуживания.

Обеспечение условий пополнения внутрирегиональной вахты работниками, приезжающими из других регионов, будут связаны с мотивацией их к переезду для проживания в «города-базы» Арктики. Исходя из оценки мотивации, влияющей на принятие решения о переходе с вахтового на постоянный режим работы среди опрошенных, программа перехода межрегиональной вахты в арктическую внутрирегиональную должна включать также решение жилищного вопроса, качественного медицинского обеспечения и оказания материальной помощи при переезде, как на уровне предприятия-работодателя, так и на уровне региона. Дополнительным стимулом могут стать корпоративные программы санаторно-курортного лечения, досуговые и спортивные программы, пенсионные корпоративные программы, инструменты карьерного и профессионального развития, а на уровне региона — помощь в устройстве детей в детский сад и школу и программы занятости населения.

Таким образом, необходимо изменение подхода к вахте как к объекту управления, уточнение ее видов и выстраивание последовательной политики перехода от одного вида к другому на основе учета особенностей миграционной мотивации каждого из них. Конкретизация политики такого перехода и разработка определенных мероприятий, порядка их организации и формирования комплексного механизма управления, учитывающего государственную и корпоративную составляющие, стали предметом второго этапа исследования.

На втором этапе исследования в результате анализа современных механизмов управления вахтовой миграцией, используемых на федеральном, региональном, муниципальном и корпоративных уровнях в России была выявлена несбалансированность и несогласованность межуровневого управления процессами вахтовой миграции, что не способствует мотивации к постоянной жизни и работе в регионах российской Арктики. В настоящее отсутствие явных различий в инструментах управления между вахтовым методом работы и постоянным, снижает мотивационную составляющую к переходу с первого на второй соответственно. Ввиду этого требуется усиление системности между уровнями управления, координации их на достижение единой цели в зоне своего влияния, а также пересмотр и расширение их инструментов воздействия, что позволит произвести калибровку всей системы управления вахтовой миграцией, трансформировав ее в резерв постоянных трудовых ресурсов для регионов Арктики. Направления взаимной интеграции и совершенствования были определены на основе учета мнения вахтовых работников, собранного посредством проведенного опроса о мотивах смены режима работы с вахтового на постоянный. Результаты работы стали основой для развития нового вектора по исследованию возможностей совершенствования механизмов управления процессами трансформации вахтовой мигра-

ции и нашли отражение в следующей статье [Бажутова, Скуфьина, 2023], где был предложен новый подход к управлению вахтовым методом работы, развивающий теоретические взгляды на нее за счет уточнения видов вахты и выделения «арктической внутрирегиональной вахты» как отдельного объекта управления. Разработаны предложения по выстраиванию последовательной политики перехода от одного вида вахты к другому на основе учета особенностей миграционной мотивации внутрирегиональной и межрегиональной вахты, включающей в себя следующие основные положения. Во-первых, внутрирегиональной вахтой необходимо считать вахту между регионами АЗРФ и развивать ее на территории российской Арктики как приоритетную для освоения труднодоступных месторождений и территорий, обеспечивая набор на вахту населения Арктики. Во-вторых, разработать комплексную региональную, муниципальную и корпоративную политику поддержки текущей межрегиональной вахты для ее переселения в регионы Арктики и перехода на режим работы арктической внутрирегиональной вахты в новом ее понимании.

Задача по расширению инструментария была решена на основе изучения зарубежного опыта привлечения и удержания населения в малонаселенные районы. В результате анализа практик таких стран как Канада, Китай, Швеция, Норвегия, Финляндия, США были выделены в качестве наиболее системообразующих и соответствующих вектору социально-экономического развития арктических территорий России такие инструменты, как единая информационная система, создающая единое информационное поле для всех участников процесса кадрового обеспечения, программный подход к управлению, государственно-частное партнерство в реализации программы, выражающееся в совместном финансировании проектов по организации переселения и развития комфортной городской среды [Storey, Shrimpton, 1988; Berman M., Howe, 2012].

Выявленная несбалансированность в межуровневых механизмах управления вахтовой миграцией в РФ, необходимость повышения ее системности и калибровки через уточнение и расширение возможных инструментов воздействия на каждом уровне управления, в зависимости от его зоны ответственности, места и роли в общей системе управления определяют возможности для совершенствования правового регулирования вахтового труда в России. Очевидно, что лишь новая последовательная политика государства, в полной мере учитывающая специфические арктические условия, будет способствовать повышению эффективности государственного регулирования миграционных процессов.

В качестве основы для реализации нового подхода был предложен отдельный нормативный акт для регулирования вахтового метода работы на федеральном уровне, учитывающий в себе все возможные контексты его реализации с точки зрения особенностей организации во взаимосвязи с основополагающими нормативными документами ТК РФ, НК РФ, ГК РФ, Градостроительного кодекса РФ, Постановлениями Ростехнадзора, Министерства труда и социальной защиты и т.д. Данный нормативный документ должен устанавливать единую политику управления вахтой на всех уровнях управления, определять механизмы и инструменты управления ею на местах и устанавливать принцип дифференцированного подхода к управлению разными видами вахты, создавая базу для реализации перехода с вахтового на постоянный режим работы для регионов, имеющих низкие показатели трудовой активности и мобильности.

Реализация описанного механизма должна осуществляться на основе единой типовой региональной программы «Трансформации вахтовой миграции в регионах АЗРФ» (далее — Программа), которую регионы могут взять в качестве ориентира, и уточнять ее своей спецификой, обусловленной региональными особенностями.

Результаты работы автора были отмечены дипломом второй степени в номинации «Экономические и гуманитарные науки» Конкурса научных работ молодых ученых ФИЦ КНЦ РАН 2023 года.

Выделение вахтовых работников, как отдельной целевой группы, способной обе-

спечить трансформацию миграционных процессов и стать одним из резервов роста численности населения в Арктике, принято к учету в исследованиях и опросах, проводимых Министерством развития Арктики и экономики Мурманской области с 2023 года.

Представленные автором научно-методические разработки могут быть в дальнейшем использованы для совершенствования системы управления вахтовой миграцией и развития региональных, муниципальных и корпоративных программ не только привлечения работников в регионы АЗРФ, но и удержания населения на территории региона.

Заключение

В условиях стабильной тенденции убыли населения требуется новый взгляд на ставшие традиционными уклады жизни и процессы, протекающие в арктических регионах, для выработки предложений по управлению ими с целью трансформации и преломления сложившихся трендов. Вахтовый метод работы один из таких исторически устоявшихся аспектов жизни всех арктических территорий, обусловленный их удаленностью и климатическими условиями. При этом существующие предпосылки развития вахтового метода работы в РФ обуславливают формирование нового взгляда на него, как на инструмент привлечения населения. В результате проведенного исследования была подтверждена возможность использования вахтового метода работы в таком контексте. При этом в условиях Арктики требуется изменение подхода к управлению миграционными процессами, который должен опираясь на теорию «городов-баз освоения» строится на принципах системности, последовательности и межуровневой сбалансированности.

Кроме того, полученные результаты в рамках проведенного исследования, позволили сформировать дальнейшее направление для изучения, а именно определение условий, инструментов и рычагов управления, позволяющих сформировать комплексный механизм удержания населения в регионе, требующий более углубленного изучения как мотивов населения, способствующих закреплению на территории, так и социально-экономических процессов регионального развития, формирующих потребность в удержании населения определенного качества.

Список литературы:

1. Бажутова Е. А. Вахта как резерв для трансформации миграционных процессов в регионах Арктической зоны Российской Федерации // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2022. № 4. С. 148-166. doi:10.37614/2220-802X.4.2022.78.011.
2. Бажутова Е. А., Скуфьина Т. П. Региональные, муниципальные и корпоративные аспекты управления вахтовой миграцией в регионах Арктической зоны Российской Федерации // Уголь. 2023. № 7. С. 41-49. DOI: 10.18796/0041-5790-2023-7-41-49
3. Ефимов И. П., Гуртов В. А., Степусь И. С. Кадровая потребность экономики Российской Арктики: взгляд в будущее. Вопросы экономики. 2022. (8). С. 118—132. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-8-118-132
4. Замятина Н. Ю., Пилясов А. Н. Российская Арктика: к новому понимаю процессов освоения. М.: Ленанд, 2018. 395 с.
5. Лаженцев В. Н. Север России: вопросы пространственного и территориального развития. Сыктывкар: Коми научный центр УрО РАН. 2015. 176 с.
6. Силин А. Н. Вахтовый труд в Арктике: социально-пространственный дискурс. Монография. Минобрнауки России, ТИУ. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, 2021. 88 с.
7. Скуфьина Т. П., Корчак Е. А., Баранов С. В. Химеры прошлого и навигация по новейшим условиям развития, рискам и возможностям управления российской Арктикой // Арктика и Север. 2021. № 43. С. 45–76. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2021.43.45

8. Скуфьина Т. П., Корчак Е. А., Бажутова Е. А., Баранов С. В., Крапивин Д. С., Самарина В. П., Серова Н. А., Скуфьин П. К. Социально-экономическая динамика и перспективы развития российской Арктики с учетом геополитических, макроэкономических, экологических и минерально-сырьевых факторов / Апатиты: КНЦ РАН. 2021. XXX с.

9. Скуфьина Т. П., Самарина В. П., Баранов С. В., Бажутова Е. А. Социально-демографические процессы в российской Арктике в статистических оценках и опросах населения // Арктика и Север. 2021. № 45. С. 127–149. DOI: 10.37482/issn2221-2698.2021.44.127

10. Berman M., Howe L. Remoteness, Transportation Infrastructure, and Urban-Rural Population Movements in the Arctic // Proceedings of the Intern. Conference on Urbanisation of the Arctic, 2012. Stockholm: Nordregio, 2012. P. 108—122

11. Storey K., Shrimpton M. "Fly-In" Mining and Northern Development Policy: The Impacts of Long-Distance Commuting in the Canadian Mining Sector // Impact Assessment. 1988. Vol. 6 (2). P. 127–136. DOI: 10.1080/07349165.1988.9725640.

12. Сайт «hh.ru» [Электронный ресурс]. – URL: https://murmansk.hh.ru/article/29806?ysclid=lvniyqd8hw271408548

DOI:10.37614/2307-5228.2024.16.3.002
УДК 930.2/94(470.21)"1918"

ИЗУЧАЯ АМЕРИКАНСКИЙ ВОЕННЫЙ СПРАВОЧНИК 1918 ГОДА: ХИБИНСКИЙ КРАЙ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ КОНТЕКСТЕ

Е.О. Сушко
Центр гуманитарных проблем Баренц-региона КНЦ РАН, e.sushko@ksc.ru

В статье рассматривается военный справочник США 1918 года «Россия, маршрутная зона А: Мурманская железная дорога и Кольский полуостров: Информация и заметки о маршруте Мурманск-Петроград». Этот источник позволяет понять, как иностранные военные планировали использовать Русский Север в своих целях. Главное же внимание в исследовании уделяется анализу всей представленной в путеводителе информации о Хибинском крае, включая железнодорожные станции, природу, инфраструктуру и расстояния.

Ключевые слова:
Хибины, Гражданская война, интервенция, США, исторический источник

STUDYING THE AMERICAN MILITARY HANDBOOK OF 1918: THE KHIBINY REGION IN STRATEGIC CONTEXT

E.O. Sushko
Barents Centre of the Humanities KSC RAS, e.sushko@ksc.ru

The article examines the 1918 US military reference book «Russia, route zone A: Murman Railway and Kola Peninsula : information and route notes Murmansk to Petrograd». This source allows us to understand how foreign military planned to use the Russian North for their own purposes. The main focus of the study is on the analysis of all the information presented in the guidebook about the Khibiny region, including railway stations, nature, infrastructure and distances.

Keywords:
Khibiny, Civil War, intervention, USA, historical source

Введение

В течение достаточно долгого периода историками и краеведами изучался период Великой Русской революции, Гражданской войны и интервенции на Мурмане.

Здесь мы можем выделить как обширные исследования, которые позволяли соединить все разрозненные факты в единый массив данных, что обеспечивало стройное историческое повествование, так и работы, в которых исследователи концентрировались на отдельных темах. Все эти труды позволили историко-краеведческому сообществу проанализировать «темные пятна» в истории Гражданской войны на Кольском полуострове, выявить доселе неизвестные факты и развить новые исторические теории.

Не секрет, что как таковой «единой» Гражданской войны не было, каждая местность имела свои особенности крушения старого

государственно порядка на обширных пространствах бывшей Российской Империи. Под особенностями мы понимаем и вовлеченность местного населения в социально-политические процессы, и уровень присутствия иностранного военного контингента, и экономическое взаимодействие между различными контрагентами, и обстоятельства вооруженных столкновений и т.д. Поэтому период с февраля 1917 года по март 1920 года на Мурмане можно рассматривать таким образом, чтобы была возможность выделять определенные территории и уже заниматься непосредственным изучение этих территорий.

Стоит уточнить: еще 2 марта 1918 года с согласия центральных большевистских властей и Мурманского совета было заключено соглашение о сотрудничестве с союзниками [Голдин, 1993]. Началась «интервенция по приглашению», когда большевики и союзники совместно сосуществовали на Мурмане. Но к концу июня 1918 года Мурманский краевой совет под влиянием союзнических сил разорвал отношения с большевиками, с этого момента Мурманский край находился под контролем британцев, французов и американцев. Конечно, союзническими войсками была занята и Мурманская железная дорога, являвшаяся на тот момент одной из главных транспортных артерий всего Севера России. Интервенция значительно повлияла на взаимодействие всех политических групп на Кольской земле

Как мы уже выше говорили, существуют особенные территории, на Мурмане такой территорией стал Хибинский край.

Под Хибинским краем периода всероссийского гражданского конфликта мы понимаем следующую совокупность субъектов: весь Хибинский горный массив, прилегающие к нему станции и разъезды (станции Хибины, Имандра, Тикозеро, разъезд Белый), а также поселение Белая губа. В результате появления ряда научных работ были рассмотрены и конкретизированы многие вопросы Гражданской войны и интервенции в Хибинском крае. Исследования показывают – Хибины не были районом, который находился вне всех основных исторических событий. Даже наоборот, Хибинский край стал тем местом, где с февраля 1917 года активно шли изменения в политической, социальной и экономической сферах, присутствовали иностранные оккупационные войска и даже проводились диверсионные операции.

В этой научной работе мы постарались проанализировать интересный военный источник, который ставил своей целью собрать всю информацию о Севере России для помощи союзническим войскам в проведении оккупации. И сбор необходимых данных привел к достаточно подробному описанию Хибинского края.

Общая характеристика источника и заявленные союзниками цели

Итак, речь идет о военном путеводители 1918 года «Россия, маршрутная зона А: Мурманская железная дорога и Кольский полуостров: Информация и заметки о маршруте Мурманск-Петроград» [Russia, route zone A, 1918]. Общее количество страниц основного раздела путеводителя составляет 118, дополнительно здесь присутствуют страницы для заметок и записей, карты (в том числе в сложенном виде) и скопированные русские черно-белые фотографии (открытки, фото экспедиций и др.).

Как сообщает нам информация на титульном листе, военный справочник был написан Подразделом военной монографии Отдела военной разведки Генерального штаба Военного министерства США, напечатан правительственной типографией из столицы США. Книга содержит отчет, собранный к октябрю 1918 года Подразделом военной монографии о Мурмане, Карелии и ряда прилагающих территорий. Уровень доступа к изданию следующий: «Конфиденциально. Только для служебного пользования. Информация, представленная в данной публикации, не должна передаваться ни прямо, ни косвенно любому лицу, должным образом не уполномоченному Генеральным штабом.»

На оборотной стороне титульного листа дополнительно указывается в виде инструкции «По использованию пустых страниц в конце справочника» канцелярии начальника штаба Военного министерства за номером 862, каким

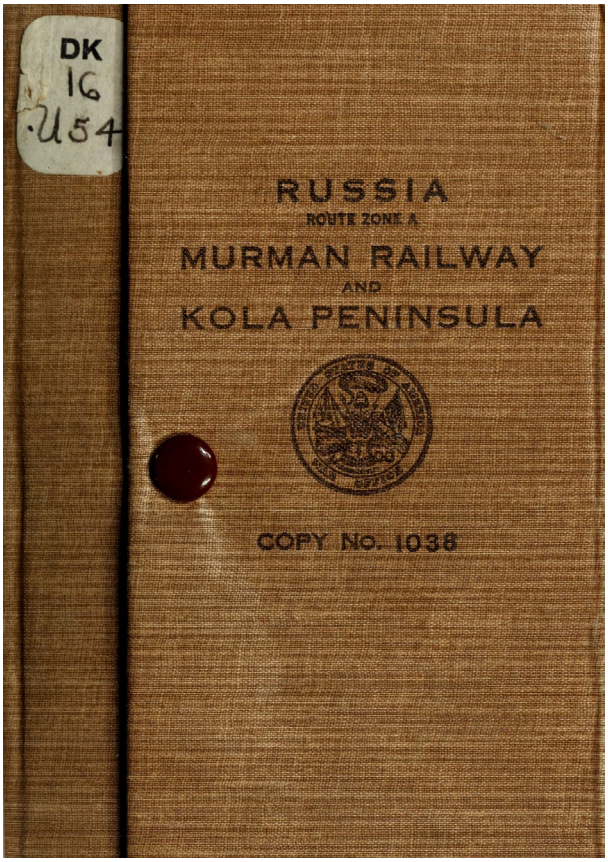


Рис. 1. Обложка военного путеводителя [Russia, route zone A, 1918].

образом офицеры могут дополнять сведения в путеводителе:

«В конце этой книги имеются пустые страницы для новой или дополнительной информации. Они озаглавлены «Дополнения и исправления». Офицерам, получающим такую информацию, предписывается немедленно направлять ее по следующему адресу: Подраздел военной монографии, Отдел военной разведки, Генеральный штаб, Вашингтон, округ Колумбия.

Офицеры должны помнить, что, казалось бы, незначительная информация может представлять большую ценность. Например, длина моста, количество домов в деревне, имя хорошего проводника – все это стоит отметить и передать в Вашингтон.»

То есть весь сбор информации военнослужащими тщательно контролировался, а гриф «для служебного пользования» ограничивал хождение материалов среди посторонних лиц. Более того, как указано на страницах издания, всего количество выпущенных экземпляров книги составляет 3000, а это явно достаточно лишь для использования путеводителя старшими офицерами.

Во введении четко объясняется, какое значение имеет как Север России, так и Мурман для иностранных армий:

«Для проведения военных операций в России желательно иметь доступ со всех сторон. Если входы в Балтийское и Черное моря будут закрыты, придется выбирать между северными путями через Мурманск и Архангельск и восточными путями через Сибирь. <...> С севера маршрут проходит по морю от Галифакса до Мурманска, 3 000 миль, а затем по железной дороге до Москвы, 1 215 миль, или всего 4 215 миль. Альтернативный маршрут, через Архангельск, на 330 миль длиннее по воде и на 510 миль короче по железной дороге. Однако из-за льда в Белом море порт Архангельск закрыт для судоходства несколько месяцев в году. <...>

Однако Мурманский тракт – единственный путь в Россию с севера, доступный в любое время года, а Мурманский порт – единственная дверь, которая никогда не закрывается. Параллельные железнодорожные линии, идущие на юг из Мурманска и Архангельска, соответственно, пересекают восточную и западную линии из Петрограда в Сибирь, первая – в Званке, вторая – в Вологде. Любой из этих северных маршрутов, дополняющих друг друга, более чем на 5 000 миль короче, чем путь с Тихого океана. Если военные действия будут вестись на севере России, то важность этих линий, направленных во фланг любой армии, действующей с востока, очевидна.».

Таким образом, совершенно ясно, что работа «Россия, маршрутная зона А» служила сугубо военным целям всех союзнических сил и использовалась для помощи в установлении иностранного оккупационного режима на территориях Александровского и Кемского уездов, контроля за Мурманской железной дорогой. Однако значительное обращение ав-

торов к информации о различных территориях привело к тому, что здесь наиболее подробно описывается Хибинский край, если мы будем анализировать все иностранные источники, выпущенные в период Гражданской войны и интервенции.

Хибинский край в путеводителе

На первой же находившейся внутри изучаемого нами военного путеводителя карте под названием «Северо-Западная Россия» отмечены Хибинские горы (оригинальное название на английском языке на карте «Chibinsky mtns», «mtns» здесь означает «mountains», то есть горы) и станция Имандра. Эта карта является наиболее масштабной, она призвана показать всю анализируемую военными представителями США территорию. И если говорить о всех типах населенных пунктов Александровского уезда, то лишь Имандра была отмечена наряду с такими станциями, городами и поселениями, как: Кола, Мурманск, Александровск, Печенга, Пазрецкий погост (обозначенный на карте как «Борис/Глеб» по названию Борисоглебской церкви и отмеченный из-за статуса пограничного перехода). То есть авторы решили зафиксировать здесь наиболее важные населенные пункты и станции с их точки зрения, поэтому многие обозначения «малозначительных» населенных пунктов попросту отсутствуют (речь идет именно о карте, не о текстовой информации). Вероятнее всего, станция Имандра была обозначена на карте, так как у нее было самое большое транспортное и логистическое значение в Хибинах, и это был наиболее крупный станционный населенный пункт на тот момент.

В тексте книги наличествует страница «Дистанции», где отмечено конкретное расстояние станций от Мурманска до Петрограда. Имандра обозначается там второй станцией. Как указано в таблице, расстояние ее до Мурманска составляет 97 миль или 137 верст (146 километров), однако это ошибка, так как 97 миль составляет 146 верст (156 километров). Далее в путеводителе будет указана правильная дистанция. Так как в этой таблице отсутствует расстояние многих других станций, то здесь, как и в случае с картой, показаны расстояния лишь наиболее важных железнодорожных пунктов для военной и оккупационной кампании союзнических сил.

Имандра указана и в перечислении всех железнодорожных узлов в «Списке станций Мурманской железной дороги» под номером шесть, а под номером семь присутствует другая станция около Хибинских гор – Тикозеро. Под соответствующими номерами две станции обозначены и на прилагаемой к списку карте. Карта позволяет поверхностно оценить расстояние между двумя вышеназванными станциями.

В главе «Маршрут А. От Мурманска до Петрограда» начинается подробное описание территорий, которые окружают Мурманскую железную дорогу или являются ее частью. По большей части здесь дается характеристика тем или иным станциям, разъездам, железнодорожным постам, отмечаются в главе и важные инфраструктурные объекты, вроде: мосты, насыпи, небольшие разъезды. И именно здесь раскрывается основная информация обо всех данных, касающихся территории Хибинского края.

Первое описание, упоминающее Хибинские горы, относится к станции Оленья в 69 милях, или 105 верстах (111 километрах) от Мурманска (в тексте упоминается «линия» – речь о самой железной дороге). «Далее линия проходит мимо озера Имандра <...> Озеро лежит в главном горном хребте Кольского полуострова, известном как Хибинские горы, которые возвышаются на 3 600 футов на востоке. Лапландцы летом разбивают лагерь на Хибинских горах вместе со своими оленями. Линия проходит у подножия этих гор, пересекая множество рек, которые поднимаются в ледниках выше. Нижние гребни гор покрыты сосновыми лесами, но выше они совершенно голые. На западе к озеру земля открыта, и для защиты линии зимой необходимы снежные щиты.»

Можно сразу выделить горы в качестве естественного природного препятствия для движения железнодорожных составов. Также упомянуто и саамское население (име-

Рис. 2. Карта «Северо-Западная Россия» [Russia, route zone A, 1918].

нуется оно в тексте «Laplanders» – лапландцы), которое сезонно перемещалось по Хибинскому горному массиву или же рядом с ним.

Следующий фрагмент касается непосредственно станции Имандра, расположенной в 91 миле или 137 верстах (146 километрах) от Мурманска: «Станция имеет четыре пути и двойное водное оборудование. Водозаборная станция находится к югу от депо. Есть бараки для служащих и веерное депо из древесины с тремя стойлами, вмещающее шесть локомотивов. Город отсутствует, есть только здания вокзала.»

Информация о станции Имандра относительно подробна, позволяет понять инфраструктурное развитие этого железнодорожного пункта, выделить его основные черты и особенности. И действительно, из этого текста мы можем увидеть достаточно серьезный уровень используемого на станции оборудования, обеспечивающее функционирование всей системы перевозок на этом участке. Плохое состояние этой станции значительно бы сказалось на перемещении иностранных войск, поэтому интервентам нужно было понимать, как выглядит эта станция в своем первозданном виде.

Описание же природы у Имандровского железнодорожного пункта было следующим:

«Местность в основном состоит из песка с небольшим количеством песчаных заносов, а болот меньше, чем немного южнее. Линия проходит рядом с побережьем озера Имандра, прорезая хребты Хибинских гор. Горы описываются как «нависающие» над озером, но с промежутком от 1 до 2 миль. Железная дорога пересекает их по широкому перевалу на высоте 809 футов. Грунт в основном песчаный с основанием из твердой породы. По левую руку – прекрасный еловый лес, а по правую – открытая местность.»

Здесь важным моментом является не только очевидное упоминание Хибинских гор (достаточно странное, ибо если его анализировать: Мурманская железная дорога с точки зрения американских военных на этом участке будто бы впивается в горные породы, что не соответствует реальности, пусть горы и являются природной преградой), но и упоминание сухого климата. Действительно, территория здесь была менее влажной, чем при дальнейшем движении на юг. О подобной климатической характеристике сообщал биолог Б. Н. Шапошников в своем дневнике во время посещения станции Хибины летом 1918 года, сравнивал ее с поселком Белая губа, расположенной приблизительно в десяти километрах ниже станции Хибины, и Кандалакшей не в пользу последних, так как там его досаждали комары [Шапошников, 2012].

В путеводителе сама станция Хибины отдельно не выделяется, однако в пункте с описанием станции Имандра указано о наличии на 156 версте или 103 миле (166 километре) карьерной ямы, лесопилки, запасного пути. И если мы посчитаем расстояние, 156 верста будет соответствовать расположению станции Хибины. То есть возникает достаточно интересная ситуация: станция не отмечена на карте, у нее нет выделенного абзаца с названием, но ей дана пусть и достаточно небольшая, но все же характеристика. Здесь вполне можно понять логику военных, им было важно отметить любой объект, имеющий стратегическое значение. Например, здесь часто отмечены отдельно стоящие мосты на той или иной версте. А вот утруждать себя выделением каждой станции в отдельный пункт с названием в самом тексте авторы не посчитали нужным, так как за основу они брали российские картографические материалы, а на них станция Хибины отмечена не была.

После станции Имандра следует станция Тикозеро, расположенная в 122 милях, или 184 верстах (196 километрах) от Мурманска. Ей дана следующая характеристика: «Станция имеет два пути с двойным водным оборудованием и бараки для служащих. От этого места линия покидает озеро и идет на юго-запад, петляя между большими болотами. Местность постепенно переходит в плоскую равнину, с множеством больших болот, покрытых мелкими деревьями и кустарником, но без леса».

Это последняя железнодорожная станция, находящаяся в Хибинском крае. Если исходить из представленной информации, то станция имела достаточное количество персонала и оборудования, но по своим масштабам она была меньше станции Имандра, но больше станции Хибины.

Заключение

Рассмотренный путеводитель представляет собой ценный исторический источник и является классическим примером военного сбора информации о конкретной территории. Можно сделать вывод, что армейское руководство «Россия, маршрутная зона А» позволяет не только понять, как иностранные силы планировали контролировать Север России, но и зафиксировать состояние Хибинского края на октябрь 1918 года благодаря использованию всех русских информационных ресурсов, которые были в распоряжении у американских военных. Сам источник по сути своей является крупнейшим иностранным сборником материалов о Хибинском крае на конец 1918 года.

Анализ собранных данных показывает, что Хибинский край выступает в роли важного транспортного узла, наряду с другими территориями, упомянутыми в путеводителе. Однако, исходя из представленного текста, трудно утверждать, будто Хибинский край занимал главенствующую или ключевую позицию в военных планах союзнических войск. Тем не менее, упоминание Хибинского края в материалах американского путеводителя подчеркивает его значимость, как части более широкой стратегической картины по контролю территории бывшей Архангельской губернии, где он играл важную роль в контексте военных операций и логистики интервентов.

Литература

1. Голдин В. И. Интервенция и антибольшевистское движение на Русском Севере. М.: Изд-во МГУ, 1993. 200 с.
2. Шапошников Б. Н. Полевой дневник 1918 г. // Соловецкое море. 2012. №11. С. 160–182.
3. Russia, route zone A : Murman Railway and Kola Peninsula : information and route notes Murmansk to Petrograd. Military monograph subsection M. I. 2, Military Intelligence Division, General Staff. Washington, Govt. Print. off., 1918. 118 p.

DOI:10.37614/2307-5228.2024.16.3.003

УДК 712.4

ОПЫТ СОЗДАНИЯ ЦВЕТОЧНОЙ КОМПОЗИЦИИ НА ПРИМЕРЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОЛЬЦА ПРИВОКЗАЛЬНОЙ ПЛОЩАДИ Г. АПАТИТЫ (МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

М. А. Ярцева, Е. А. Боровичев
Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н. А. Аврорина, КНЦ РАН
e.borovichev@ksc.ru

В статье представлены результаты реализации проекта городского цветника, выполненного сотрудниками Полярно-альпийского ботанического сад-института им. Н. А. Аврорина КНЦ РАН в г. Апатиты в 2024 г. Охарактеризованы все этапы реализации проекта: проектирование, подготовка грунта и посадка, разработка плана ухода, организация регулярного мониторинга роста и развития растений. Особое внимание уделено подбору растений, а также применению агротехнических методов. Подтверждена значимость комплексного подхода к озеленению в северных широтах. Данный опыт может быть учтен при планировании и реализации аналогичных проектов в других городах Арктической зоны Российской Федерации.

Ключевые слова:
озеленение города, цветник, ландшафтный дизайн, Мурманская областьн

THE EXPERIENCE OF CREATING A FLOWER ARRANGEMENT ON THE EXAMPLE OF THE CENTRAL RING OF THE STATION SQUARE IN APATITY (MURMANSK REGION)

The article presents the results of the implementation of the urban flower garden project, carried out by the staff of the N. A. Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden-Institute KSC RAS in Apatity in 2024. All stages of the project implementation are characterized: flowerbed design, soil preparation and planting, development of a flowerbed care plan, organization of regular monitoring of plant growth and development. Particular attention is paid to the selection of plants, as well as the use of agricultural methods. The given example confirms the importance of an integrated approach to landscaping in northern latitudes and this experience can be taken into account when planning and implementing similar projects in other cities of the Arctic zone of the Russian Federation.

Ключевые слова:
Cities greening, flower garden, landscape design, Murmansk Regionn

Рис. 1. Внешний вид участка, май 2024 г.

Введение

В конце 2023 г. было объявлено, что три агломерации Мурманской области вошли в перечень опорных населенных пунктов Арктики. Среди них оказалась Кировско-Апатитская агломерация с прилегающими территориями. Опорные населенные пункты играют стратегическую роль для социально-экономического развития и поддержания устойчивого развития Российской Арктики. Важным аспектом жизни на Севере являются эффектное и массовое озеленение городских пространств в течение короткого лета. В условиях низких температур и ограниченной световой активности озеленение становится инструментом, позволяющим повысить уровень жизненного комфорта жителей [Жилина, 2023]. Эстетическое оформление городской среды, создаваемое за счет зелёных насаждений, способствует не только улучшению визуального восприятия города, но и усиливает эмоциональное благополучие населения, снижает уровень стресса и улучшает общее качество жизни [Трункова, 2024].

В 2024 г. в озеленении г. Апатиты участвовал Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н. А. Аврорина КНЦ РАН. Многолетний опыт, накопленный сотрудниками ПАБСИ [Тамберг, 1950, 1958; Аврорин и др., 1956; Аврорин, 1958; Андреев, Головкин, 1962; Гонтарь и др., 2010; Иванова и др., 2020, 2023; Святковская и др., 2022, 2023; и др.] и современные тенденции ландшафтного дизайна были использованы при реализации проекта городского цветника на привокзальной площади. Вокзал является одним из наиболее посещаемых объектов, обслуживающим как местных жителей, так и туристов. Озеленение данного участка способствует улучшению общего эстетического восприятия пространства и делает его более привлекательным и комфортным для жителей и гостей города.

Цель статьи – представить результаты реализации проекта озеленения привокзальной площади в г. Апатиты.

Объекты и методы исследования

Клумба расположена на кольце у железнодорожного вокзала, ее общая площадь составляет 420 м². Согласно техническому заданию, территория объекта разделена на две равные части, каждая по 210 м², с целью реализации двух основных элементов ландшафтного дизайна: газона и цветника. В ходе проведённого весеннего обследования по определению состояния территории, было установлено, что из запланированных 210 м², предназначенных под посадку декоративно цветущих растений в предыдущие года засаживалось только 70 м² (рис. 1), газон не использовался, в результате на половине объекта активно появились сорные растения.

Таблица 1. Перечень и характеристика видов по техническому заданию

№	Название		Высота растений, см	Кол-во, шт.
1	Бархатцы прямостоячие	*Tagetes erecta* L.	30-60	2000
2	Цинерария серебристая	*Senecio cineraria* DC.	15-30	500
3	Астра пионовидная	*Callistephus chinensis* (L.) Nees	40-90	750
4	Декоративная капуста	*Brassica oleracea var. viridis* L.	20-60	250
5	Маргаритка обыкновенная	*Bellis perennis* L.	15-20	100

В техническом задании был указан перечень и количество растений, предусмотренных для озеленения данной территории (табл. 1) (рис. 2, 3).

В процессе проектирования ландшафтного озеленения территории с целью оптимизации размещения растений и достижения эстетически привлекательного визуального эффекта была использована программа AutoCAD. При планировании схемы посадки растений соблюдался рекомендуемый интервал: для высокорослых и среднерослых видов он составлял 30–50 см, для низкорослых – 20–30 см. Посадка и уход за растениями осуществлялись в соответствии с методиками, специально разработанными для северного цветоводства [Иванова и др., 2022].

Результаты

В основу проектирования была заложена концепция классической клумбы, характеризующейся небольшой площадью и правильной

Рис. 2. Красивоцветущие виды: бархатцы прямостоячие, астра пионовидная, маргаритка обыкновенная

Рис. 3. Декоративно-лиственные виды: цинерария серебристая, декоративная капуста

геометрической формой. Каждый из видов размещался в определенном для него секторе (рис. 4)

Выбранный стиль можно охарактеризовать как современный регулярный, с яркими цветами и четкими линиями. Геометрические формы, выполненные на дорожках и цветочных блоках, создают ощущение упорядоченности и симметрии. Для достижения четкости линий применена бордюрная лента при оформлении границ по краям участка. Дорожки выполняют двойную функциональную задачу и служат не только для облегчения ухода за растениями, но и для формирования контрастных поперечных линий, структурирующих общий вид композиции.

Цветочные блоки формируют гармоничную и визуально привлекательную композицию, в которой центральное положение занимают бархатцы прямостоячие (1), благодаря своим ярко-золотистым и оранжевым соцветиям вносящие теплые оттенки в композицию. По обе стороны от участка с бархатцами размещена цинерария серебристая (2), это декоративно-лиственное растение создаёт выразительный контраст и насыщенность основных оттенков.

На краях и переднем плане в композиционной структуре цветника располагается астра пионовидная (3). Это растение характеризуется не только пышными и выразительными соцветиями, но и выполняет роль «королевы осеннего цветения», привнося визуальную доминанту в тот период, когда большинство других видов начинает утрачивать декоративность. Размещение астры на краях композиции и на переднем плане способствует структурированности композиции и обеспечивает сбалансированную видимость, придавая завершённое и многоплановое восприятие цветника в целом.

Включение декоративной капусты (4) добавляет уникальные морфологические формы и текстуры. Эта культура характеризуется высокой морозоустойчивостью и сохраняет декоративность вплоть до поздней осени, с потенциально продолжительным цветением до первых заморозков, что повышает её ценность в ландшафтном оформлении.

Маргаритка обыкновенная (5) привносит лёгкость в общую цветовую палитру своими нежными белыми и розовыми оттенками. Особой примечательностью данного вида является его длительный период цветения, который может продолжаться с ранней весны до поздней осени. Это особенность позволяет поддерживать постоянный визуальный интерес к композиции в течение всего сезона.

На первом этапе была проведена глубокая вспашка участка с целью улучшения аэрации почвы и дренажа. Для повышения плодородия почвы внесены органические и минеральные удобрения, что позволило обеспечить растения необходимыми питательными веществами. Работы по посадке были выполнены

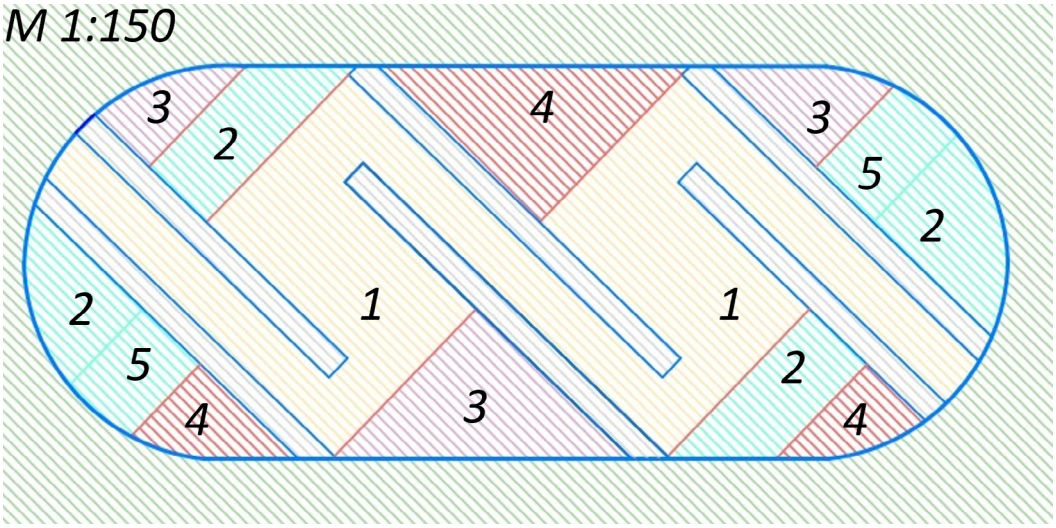


Рис. 4. План цветника возле железнодорожного вокзала в г. Апатиты

а) подготовка участка

б) посадка растений

Рис. 5. Этапы реализации проекта

17 июня 2024 г., что позволило использовать оптимальные погодные условия для быстрого и качественного укоренения растений (рис. 5).

При достижении максимальной декоративности в середине августа, цветник продемонстрировал высокую степень соответствия проектной концепции. Взаимодействие различных видов растений и тщательно подобранная цветовая палитра создали эффектный визуальный акцент, который привлек внимание жителей и гостей городов Апатиты и Кировск (рис. 6).

Бордюрная лента, интегрированная в дизайн, внесла дополнительную четкость в конструкцию цветника, особенно в местах пересечения дорожек и цветочных блоков.

Бархатцы прямостоячие, астры пионовидные и маргаритки образовали яркий цветовой контраст с цинерарией серебристой и декоративной капустой. Эти элементы обеспечили композиции структурность и эстетику, характерную для современных регулярных стилей ландшафтного дизайна. Особый акцент композиции придала декоративная капуста, распо-

Рис. 6.
Внешний вид цветника в период максимальной декоративности

Рис. 7. Использование щебня для отсыпки дорожек

ложенная на заднем плане: её волнистые листья создали неожиданный пространственный эффект и добавили ей глубину. Использование различных материалов, таких как щебень на дорожках, усилили ощущение порядка и организованности, а также визуально сегментировали разные зоны цветника (рис. 7).

Выводы

В результате проведённых мероприятий и соблюдения проектных указаний удалось полностью реализовать задуманные планировочные решения по созданию цветника. На протяжении всего исследуемого периода отмечалась высокая степень декоративности объекта, композиция сохраняла первоначально заложенную форму и структурную организацию.

Все растения демонстрировали здоровый и ухоженный вид, что свидетельствует об эффективности применённых агротехнических практик. Оптимально выбранные режимы полива и внесения удобрений обеспечили благоприятные условия для роста и развития растений, высокой декоративности и минимизировали риски их заболевания.

Реализованный озеленительный проект продемонстрировал эффективность применения регулярного стиля в городском озеленении, преобразовав обычное городское пространство в яркий и привлекательный объект.

Заключение

Опыт по созданию цветника на центральном кольце привокзальной площади демонстрирует важность интеграции дизайнерских

концепций с научно обоснованными методами в области цветоводства и ландшафтного планирования.

Проект подтвердил способность гармоничного сочетания художественного видения с техническими аспектами агрономии в создании комплексных и долговременно успешных ландшафтных объектов.

Благодарности

Авторы благодарят Т. И. Леонову и команду озеленителей за их грамотный подход и тщательное следование агротехническим рекомендациям для успешной реализации проекта.

Статья подготовлена в рамках темы ГЗ ПАБСИ КНЦ РАН.

Список литературы

1. Аврорин Н. А. Многолетники для озеленения Крайнего Севера // Декоративные растения для Крайнего Севера СССР. М.-Л., 1958. С. 42–103.
2. Аврорин Н. А. Чем озеленять города и поселки Мурманской области и северные районы Карело-Финской ССР. Кировск, 1941. 126 с.
3. Аврорин Н. А., Горюнова Л. И., Качурина Л. И., Тамберг Т. Г. Основной ассортимент озеленительных растений для Мурманской области. Кировск, 1956. 43 с.
4. Андреев Г. Н., Головкин Б. Н. Новые декоративные многолетники для Мурманской области. // Декоративные растения и озеленение Крайнего Севера СССР. М.-Л., 1962. С.79–85.
5. Гонтарь О. Б., Жиров В. К., Казаков Л. А., Святковская Е. А., Тростенюк Н. Н. Зеленое строительство в городах Мурманской области. Апатиты, 2010. 224 с.
6. Жилина И.Ю. Арктические города России: последствия изменения климата // Экономические и социальные проблемы России. 2023. № 3 (55). С. 97-128.
7. Иванова Л. А., Святковская Е. А., Тростенюк Н. Н. Северное цветоводство. Апатиты, 2022. 358 с.
8. Иванова Л. А., Слуковская М. В., Кременецкая И. П., Горбачева Т. Т. Пора озеленять Арктику. Инновационные газонные технологии для создания травяного покрова различного назначения в условиях Заполярья: методические рекомендации. Апатиты: Издательство ФИЦ КНЦ РАН, 2020. 37 с.
9. Святковская Е. А., Салтан Н. В., Уманец М. С. Новые сорта однолетних цветочных растений для озеленения населенных мест Субарктики // Агропромышленные технологии Центральной России. 2022. № 2 (24). С. 61-70.
10. Святковская Е. А., Салтан Н.В., Рыбалка Е. П., Заводских М. С. Особенности выращивания новых сортов однолетних цветочных растений в условиях Кольской Субарктики // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство, 2023. Т.18. № 3. С. 334-349.
11. Тамберг Т. Г. Практическое руководство по озеленению городов и поселков Мурманской области. Мурманск, 1950. С. 36–62.
12. Тамберг Т. Г. Однолетние и двулетние декоративные растения в условиях Кольского полуострова. // Декоративные растения для Крайнего Севера СССР. М.-Л., 1958. С. 104–181.
13. Трункова К. С., Твилле П. С., Татаринова Т. А. Укрепление психического здоровья горожан: проблема стресса и роль салютогенного дизайна // Здоровье мегаполиса. 2024. Т. 5. №. 3. С. 92–105.

ЖИЗНЬ КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА. ХРОНИКИ

МУЗЕЙ-АРХИВ ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЯ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА КНЦ РАН ОТМЕЧАЕТ ЮБИЛЕЙ[1]

20 ноября 1974 года – день, когда в Апатитах появился свой собственный музей. Городу на тот момент было всего восемь лет, он жил яркой, насыщенной событиями и свершениями жизнью, был полон теми, кто приехал на Север за интересными, созидательными делами: строителями, обогатителями, учеными. Именно они, сотрудники КФАН СССР, в первую очередь члены Северного филиала Географического общества СССР решили, что город без музея теряет что-то очень ценное, и приступили к делу.

Интересно, что в структуре Кольского филиала Академии наук в тот момент не было гуманитарных подразделений. Хотя по мнению академика Ферсмана, еще в 1930-е годы в основные задачи Кольской Базы Академии наук СССР должно было входить изучение экономики, быта и языка коренного населения Кольского полуострова. Но гуманитарную часть взял на себя Северный филиал Географического общества СССР: он был образован в Апатитах в 1968 году на базе КФАН СССР, объединил членов из Мурманской, Архангельской областей и Карелии и занимался исследованиями, организовывал и приглашал специалистов в археологические и этнографические экспедиции в регионе, устраивал конференции по вопросам коренных народов Севера.

Председателем Северного филиала географического общества был кандидат географических наук Борис Иванович Кошечкин – советский и российский ученый-географ и геолог, специалист по геоморфологии, четвертичной геологии. Он заведовал лабораторией Геологического института КФАН и одновременно серьезно увлекался краеведением, был членом Ленинградской писательской организации, автором популярных книг и статей о геологах, научных исследованиях Севе-

Иоган Эйхфельд, Борис Кошечкин и Евгения Пация. Фото из Научного архива КНЦ РАН

1. Впервые опубликовано **на сайте ФИЦ КНЦ РАН**

ра, мореходах. Благодаря его произведениям многие полюбили Заполярье.

Важнейшим человеческим качеством многие называли уникальную способность Кошечкина собирать вокруг себя увлеченных людей – в том числе увлеченных идеями просветительства. А «новенький» город был замечательной почвой для этого. Тем более, что к началу 1970-х в мире наблюдался настоящий «музейный» бум. И тогда два географа – Борис Иванович Кошечкин и Иона Лазаревич Фрейдлин – задумали организовать музей, посвященный истории научных исследований на Европейском Севере, процессам его заселения и освоения. Руководствуясь этой идеей, основатели составили план, наметили круг важных персоналий и начали, практически с нуля, сбор музейных ценностей. И здесь вновь помогла активность Бориса Ивановича, его удивительная коммуникабельность. Он, хорошо знакомый с историей и географией Кольского Севера и со многими людьми, кто занимался его изучением и освоением – семьями Георгия Седова, Николая Пинегина, Павла Лукницкого, Александра Ферсмана, – начал с их помощью комплектовать фонд музея в Апатитах. Сегодня здесь хранится огромный том его переписки с исследователями и их семьями! К одним апатитские музейщики отправлялись сами, а другие приезжали, привозили уникальные документы, фотографии: иногда даже то, что вначале и не планировали передавать в музей, но меняли решение, видя энтузиазм его создателей. Среди тех, кто помогал создавать музей, крупные ученые – академики Гавриил Горецкий, Евгений Крепс, Алексей Трёшников, Иоган Эйхфельд, известные исследователи Севера Нина Гурина, Михаил Михайлов, Гавриил Рихтер, Георгий Керт, писатель Геннадий Гор и многие другие. Большую помощь в формировании экспозиции и фондов музея оказали члены семей Павла Виттенбурга, Марии Лавровой, Иннокентия Тихомирова, Николая Пинегина, Рудольфа Самойловича, Александра Ферсмана, Владимира Чарнолуского, Петра Чирвинского.

Но где же расположить музей? Трест «Апатитстрой», который застраивал новенькими блочными домами очередной микрорайон, пошел навстречу инициативным ученым и запланировал в обычном пятиэтажном доме на улице Гайдара особое помещение – трехкомнатную квартиру на первом этаже с более широкими, чем обычно, проемами и крыльцом на внешнюю часть улицы. На взгляд профессионалов, экспозиция апатитского музея тогда была не вполне канонической, зато поражала посетителей обилием подлинных предметов, в том числе старинных карт, документов, книг. Камерность помещений будто бы предлагала лично прикоснуться к истории и культуре края, который для множества жителей Апатитов был вовсе не родным, пробуждала интерес к историческим ценностям нового для них региона. Таким образом, посещение музея становилось для взрослых и детей, для школьников, которых обязательно приводили сюда на экскурсии, настоящим открытием Кольского края, возможностью узнать его и полюбить.

Не только школьные экскурсии приходили сюда, но и гости города, и работники местных предприятий. Музей полюбили, да так, что начали отдавать в него семейные реликвии и уникальные находки, пополняя фонды! Рос и штат музея. Борис Кошечкин отдал ему только восемь лет своей жизни, но именно он привлек к работе выпускницу журфака ЛГУ Евгению Пация. В 1973 году как председатель Северного филиала географического общества он принял ее на работу в должности редактора. Вскоре она стала ученым секретарем СФ ГО СССР, ответственным редактором сборника «Природа и хозяйство Севера», учебника «География Мурманской области». Именно с 1973 года силами Евгении Пация и других энтузиастов КФАН СССР началась самая активная собирательская деятельность для музейной экспозиции. Евгения Яковлевна проработала в Музее-архиве до последних дней жизни в 2022 году. В 1985 году хранителем фондов Музея истории изучения и освоения Европейского Севера стала Антонина Григорьевна Саморукова.

В 90-е годы наступили трудные времена, музей лишился традиционного финансирования, как и все Географическое общество, но по ходатайству академика Трёшникова перешел

Один из залов музея. В центре - знаменитый колокол. Фото Н. Щур.

в состав Кольского научного центра. Сегодня постоянно действующая выставка «Музей-архив истории изучения и освоения Европейского Севера» относится к сектору изучения и сохранения научного наследия Центра гуманитарных проблем Баренц-региона Кольского научного центра, руководит им кандидат исторических наук Ольга Шабалина.

Музей давно занимает более просторное помещение и состоит из нескольких постоянных экспозиций. Они посвящены археологии и этнографии края, Кольскому поморью, исследованиям Российской академии наук на Кольском Севере в XVIII-XX веках, высокоширотным исследованиям, истории Комплексной Северной научно-промысловой экспедиции, с которой начиналось промышленное освоение края в начале XX века, а также истории Кольского научного центра Российской академии наук.

На музейных стеллажах и в фондах по-прежнему множество подлинных предметов, редких фотографий, рукописей. Например, тут хранится сигнальный экземпляр первого тома первого «Географического словаря Кольского полуострова» за 1938 год и его второй том, который практически не сохранился, поскольку тираж был уничтожен в войну. Уникальный экспонат, который увидеть может каждый посетитель, – первый в мире объемный труд о жизни саамов XVII века, изданная в 1674 году «Лаппония» Иоганнуса Шефферуса. Также здесь находятся личные вещи географа Александра Миддендорфа, посетившего Кольский Север в середине XIX века, в том числе медная адмиралтейская чернильница в форме яйца. Описана и аннотирована библиотека Музея-архива, насчитывающая более 500 печатных изданий. И по-прежнему жив и украшает залы огромный колокол маяка с мыса Великий, который усилиями музейщиков и руководителей Гидрографической службы Северного флота СССР, которая была коллективным членом СФ ГО СССР, но все-таки чудом попал в Апатиты. С тех пор он является символом как гуманитарного подвига ученых-«семидесятников», так и самой идеи: если человек готов создать буквально из ничего нечто важное для всех, то у него все получится!

Подготовила
Наталья Чернова

ИНСТИТУТ ИНФОРМАТИКИ: КАК ИЗ ИГРЫ В НОЛИКИ И ЕДИНИЧКИ ПОЯВЛЯЕТСЯ СПОСОБ ПРЕОДОЛЕТЬ ЛЮБОЕ ПРЕПЯТСТВИЕ[1]

2024 год – юбилейный для Института информатики и математического моделирования имени В.А. Путилова Кольского научного центра РАН. Официально институт был создан 35 лет назад, 31 января 1989 года – в интереснейшее для науки и образования время.

Как все начиналось?

Институт информатики организовали на базе Вычислительного центра коллективного пользования КНЦ АН СССР. Тогда основными научными направлениями нового института стали автоматизированные системы комплексных научных исследований, системы управления территориально-производственными и горнопромышленными комплексами, моделирование прогрессивных безотходных технологических процессов в горнодобывающей и химической промышленности и информационное обеспечение исследований природных ресурсов.

Структура института включала три научно-исследовательских отдела: математического моделирования технологических процессов, региональных информационно-вычислительных систем, автоматизированных систем научных исследований. Были также и три научно-вспомогательных подразделения – Вычислительный центр коллективного пользования, опытно-конструкторский отдел для разработки и изготовления несерийных средств радиоэлектроники, а также НУК – научно-учебный комплекс повышения уровня компьютерной грамотности населения, прежде всего школьников. НУК работал в школе №2, и в нем с компьютерами познакомились практически все старшеклассники города. Также в НУКе проходили обучение и аспиранты КНЦ РАН, так как «информатика», наряду с иностранным языком и философией, была обязательной дисциплиной кандидатского минимума.

Вначале научно-исследовательские лаборатории института занимались математическим моделированием химико-технологических систем комплексной переработки многокомпонентного минерального сырья, разрабатывали информационные модели распределенных баз данных для региональных автоматизированных систем управления, средства информационно-измерительных систем, программное обеспечение для автоматизированных экспериментальных установок. Позже появились и новые лаборатории: математического обеспечения вычислительных экспериментов, методов вычислений и автоматизированного обучения, моделирования социально-экономических систем, биосферных информационных технологий.

Основной состав сотрудников был набран из специалистов-айтишнков разных институтов Кольского филиала РАН – к 1 декабря 1989 года их насчитывалось 93 человека, из них 22 научных сотрудника, в том числе один доктор и шесть кандидатов наук.

Одним из первых, поступивших в штат Института, был нынешний его директор, доктор технических наук Андрей Олейник.

> *В то время стали очень популярны два научных направления – экология и информатика, – рассказывает Андрей Григорьевич. – При этом у нас тогда основным пользователем математических моделей оказался Полярный геофизический институт, оттуда в ИИММ перешли многие. Кто-то прибыл из Геологического института, из Горного пришла команда Аркадия*

1. Впервые опубликовано **на сайте ФИЦ КНЦ РАН**

Первый директор института, который теперь носит его имя - Владимир Путилов.
Фото из архива ИИММ КНЦ РАН

Ерухимова: у них на 25-м километре была лаборатория-сейсмостанция, где исследовали и моделировали горные удары. Из Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья поступила небольшая бригада с Александром Кириченко, из Полярно-альпийского ботанического сада-института – группа Александра Владимировича Кузьмина, в которую входил и я. В то время Кузьминрешил использовать опыт прибалтийских коллег по компьютерному моделированию воздействия на лесные экосистемы. Первые работы по созданию системы автоматизации научных исследований были начаты нашей группой еще в Ботаническом саду. Мы создали компьютерную систему измерения годовых колец, запечатленных в кернах стволов деревьев. И если лаборант с микроскопом измерял керн в течение нескольких дней, то с нашей установкой за день можно было измерить 10-15 кернов.

В штате института в разное время было до ста с лишним человек, но научных сотрудников не бывало больше 20-30 человек. Сегодня в ИИММ работает чуть больше 30 человек вместе со всем персоналом. А из первых «информатиков» остались трое: Андрей Олейник, Ольга и Александр Фридман.

Птенцы гнезда Путилова

Организатором института, первым его директором и бессменным научным руководителем вплоть до 2017 года был заслуженный деятель науки Российской Федерации, лауреат Премии правительства РФ в области науки и техники, доктор технических наук, профессор Владимир Александрович Путилов. В конце 1980-х он работал в Институте земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн Сибирского отделения АН СССР и был научным руководителем проекта национальной информационной системы организации научных исследований в высокоширотной зоне под названием «ТРАС Аврора». Проект соединял экспериментальные установки институтов Якутии, Сибири и Полярного геофизического Института КФ АН СССР в Апатитах с Международным центром данных АН СССР в Москве. Именно с визита в ПГИ в 1980 году и знакомства с Игорем Александровичем Кузьминым, заместителем Председателя Президиума КФ АН СССР, руководителем вычислительного центра коллективного пользования, началась творческая и научная связь Владимира Путилова с Крайним Севером. И когда в КФАН СССР начали создавать новый институт, Владимиру Александровичу, только что защитившему докторскую диссертацию, предложили его возглавить.

Самым сложным в первые годы оказался кадровый вопрос. Кроме привлечения нескольких научных групп из институтов КФАН, специалистов приглашали из других регионов, а также начали готовить и своих, открыли аспирантуру. Но в начале 1990-х компьютерщики пользовались огромным спросом – им предлагали хорошие зарплаты в частном бизнесе, в банках, на предприятиях. Чтобы утолить кадровый голод, Институт информатики

Первый набор Кольского филиала Петрозаводского университета. Впереди, первый слева - директор филиала Владимир Путилов. Фото из архива КНЦ РАН

начал поиск вуза, в котором можно было бы наладить подготовку специалистов из группы апатитских абитуриентов. Так появились связи с Петрозаводским государственным университетом, куда в 1992-94 годах стали набирать целевые группы по направлению «Прикладная математика и информатика» с практикой в Апатитах. Тогда же возникла идея учить студентов прямо на месте, и 26 октября 1994 года в городе открылся Кольский филиал ПетрГУ, где кроме информатики набирали еще на два направления – экономическое и экологическое.

> *Сейчас 70 процентов научных работников ИИММ подготовлены в КФ ПетрГУ, а в целом по КНЦ практически все айтишники – «птенцы гнезда Путилова», – объясняет Андрей Олейник. – Был год, когда набор на наш факультет составлял 100 с лишним человек, набрали четыре группы! Все тематические предметы преподавали сотрудники нашего института, уровень подготовки был выше, чем в некоторых питерских вузах. А объясняется это тем, что студентов уже со второго-третьего курса привлекали к работе как в ИИММ, так и в других институтах КНЦ РАН.*

При активном участии Владимира Александровича Путилова при Кольском филиале организовали тридцатый в стране центр Федерации интернет-образования. В нем преподавали сотрудники и молодые аспиранты ИИММ. Фактически все учителя и многие управленцы системы образования Мурманской области прошли через этот центр.

Техника и технология

Начиная с 1967 года заполярные ученые пользовались ЭВМ, носителями информации для которых были перфокарты, перфоленты и магнитные ленты. С появлением ЕС-1045 сформировался вычислительный центр коллективного пользования: в нем установили универсальную ЭВМ, а в институтах – ее тер-

миналы. В 1990-2000-е годы начался переход отцентрализованной обработки и хранения информации к технологиям распределенных вычислительных систем. Создали сетевую инфраструктуру, объединяющую локальные сети институтов КНЦ, тогда же появились персональные ЭВМ. Институт информатики обеспечивал доступ к ресурсам глобальных сетей, к почтовым сервисам, ведь электронная почта работала уже в 1993 году.

Андрей Олейник вспоминает:

> *Первые годы работы института были связаны с техническим перевооружением всего научного центра. В 1990 году появились первые персональные компьютеры болгарского производства «Правец» с оперативной памятью в 16 килобайт, один даже с цветным монитором. Конечно, была попытка создать в стране свои ПК – «Электроника 85», позже «КомпАН», то есть «Компьютер Академии наук», и мы работали на них. Затем наши зарубежные коллеги презентовали институту свои компьютеры, и нам пришлось перекодировать клавиатуру с латиницы на кириллицу. Интересным этапом стало начало работы с геоинформационной системой, для которой закупили специализированную рабочую станцию.*
>
> *С перевооружением всегда было довольно сложно. В основном оно происходило за счет грантов, а потом и хоздоговоров, причем очень разного уровня: от поддержки управления безопасностью промышленных и прочих объектов, в том числе и по автоматизации расчетной документации, до очень мощного, насыщенного с точки зрения научных результатов «Майнфрейма», разработанного в Горном институте КНЦ.*

Чем заняты «информатики»: от теории к практике

К 1992 году Кольский научный центр завершил переход от централизованной обработки информации с привлечением операторов ЭВМ, входящих в штат ИИММ, к использованию системы удаленных терминалов. В результате численный состав института сократился, но число научных сотрудников в нем выросло.

Сегодня научно-исследовательская деятельность института направлена на разработку и развитие методов моделирования и информационных технологий поддержки междисциплинарных фундаментальных и прикладных научных исследований, а также на решение задач управления развитием региона. Разработанные здесь на принципах системного анализа и развиваемые для различных приложений технологии получили название «технологии концептуального моделирования». Так, например, была разработана ситуационная модель для анализа и прогнозирования альтернативных вариантов развития региональных природно-промышленных комплексов для последующего исследования средствами имитационного моделирования.

Вот несколько примеров практико-ориентированных разработок Института информатики: интегрированная системно-динамическая модель продовольственной безопасности региона; инструментальная система анализа и прогноза обеспечения региональных кадровых потребностей; прикладная программная система оценки техногенно-природного риска, которая позволяет оперативно определить возможный ущерб при авариях на потенциально опасных объектах. Также был создан комплекс программ расчета параметров геомеханического состояния горного массива для разнообразных подземных объектов, а система мониторинга состояния хранилища отходов обогатительных фабрик позволяет имитировать сценарии развития типовых аварий и рассчитывать восстановительные работы с учетом экологической и экономической значимости территорий. Для рационального использования полезных ископаемых совместно с Горным институтом разработана информационная технология формирования спецификаций процессов и схем обогащения, обеспечивающих эффективное разделение минеральных компонентов.

Еще одно стратегическое направление исследований ИИММ –прогнозирование и использование современных информационных технологий для поддержки принятия решений на всех уровнях управления региональными социально-экономическими системами и их компонентами.

“ Сразу после организации института направления исследований стали соответствовать пришедшим в него группам, – рассказывает Андрей Григорьевич. – Кроме того, до появления персональных компьютеров мы работали по запросам всех институтов КНЦ. Со временем переквалифицировались, больше стали заниматься автоматизированными системами управления. Как раз в то время в Горном институте начали разрабатывать систему «Майнфрейм», и мы объясняли производственникам, что заказывать где-то вдалеке системы управления горными работами необязательно, ведь эту работу могут выполнить и местные специалисты точно по заказу: зная объект, с оперативными переделками по необходимости. Уверен, что сегодня к «Майнфрейму» у отечественной горной промышленности значительно вырастет внимание.

Большое внимание в институте уделялось имитационному моделированию и, в частности, системной динамике. Была закуплена одна из первых лицензионных систем имитационного моделирования «Powersim», и тогда же основной акцент исследований был смещен от технологических к социально-экономическим процессам. Очень удачной в то время получилась работа Светланы Малыгиной по прогнозированию динамики населения Мурманской области – эта модель все отлично предсказала, проверка годами позже подтвердила высокую точность прогноза.

В чем прелесть имитационного моделирования? Человек может в любой момент вмешаться в процесс и что-то изменить в сценарии в зависимости от новых вводных. То есть система легко управляется: если внезапно возникают другие условия, мы можем оперативно перенастроить модель и получить точный прогноз.

Директор Института информатики и математического моделирования им. В. А. Путилова Андрей Олейник. Фото.Н. Щур

Сегодня одно из направлений, которое очень популярно и у нас, и в целом в мире – построение систем хранения и обработки знаний. И здесь на пике интереса онтологии. Что это такое? Возьмемв рассмотрение некоторуюпредметную область. В рамках онтологии фиксируется набор понятий этой области, устанавливаются связи между ними, интерпретации, ведь в разных областях знаний одно и то же слово может означать разное.Даже у нас в КНЦ один и тот же объект горняки опишут одним образом, геологи – другим, экономисты – третьим. И вот здесь отлично работает онтология. Она же помогает выявлять про-

тиворечия, допустим, в нормативной, законодательной базе, исходя из анализа текстов. Тут используются нейронные сети, которые нужно правильно обучить.

Дальше – больше, ведь можно автоматически анализировать смысл текста! И вот сейчас мы работаем по заказу крупной корпорации по анализу пабликов социальных сетей, связанных с ее деятельностью. Параметров много, в том числе оценка текстового содержания комментариев, постов, реакций на них, а также искусственных «вбросов». Также мы работаем по договору с Арктическим информационным центром, учредителем которого является Министерство информационной политики Мурманской области. В рамках проекта осуществляется автоматизированный анализ общественного мнения на основе того, что появляется в соцсетях. Это важно, потому что при разработке любых стратегий есть прогноз, но есть трудности с обратной связью, которая, как правило, существует лишь в виде количественных статистических данных. А реальная обратная связь - это когда ты слушаешь, что люди говорятнеформально. ”

Институт занимается математическими моделями, методами и системами информационного обеспечения жизненного цикла и снижения риска прогрессивных технологий. Что же означает эта формулировка?

“ *В законодательной базе появились четкие рекомендации относительно потенциально опасных объектов, критически важных инфраструктур. И действия по предотвращению аварий на них имеютсвой жизненный цикл. В идеале, конечно же, спрогнозировать и упредить любые ЧП, ну а если уж случилось, то нужно действовать определенным образом, решать на каждом этапе свои специфические задачи, причем рассчитать самые разные прогнозы развития ситуации исходя из многообразия внешних факторов. Это и есть поддержка жизненного цикла.* ”

Участвует Институт информатики и в разработке инструментов поддержки управления устойчивым инновационным развитием региона. Цель – уйти от некоординированной работы множества субъектов деятельности, которые подчинялись разным ведомствам. Одним из механизмов устранения подобных сложностей стало создание ситуационных региональных центров.

“ *Правда, пока что их основная функция – мониторинг, – поясняет Андрей Олейник. – Пока нет системы поддержки принятия решений с прогнозированием. А она крайне необходима, в том числе – из-за нашей климатической специфики. Ее обязательно нужно учитывать при долгосрочном планировании.* ”

Сегодня все говорят об искусственном интеллекте, о нейросетях. Входит ли эта проблематика в ряд интересов института информатики и математического моделирования?

“ *Здесь стоит быть точным в понятиях и не ставить знак тождества между искусственным интеллектом и нейронными сетями. Нейросеть – одно из направлений в искусственном интеллекте, очень частный случай, который работает в строго определенных условиях. Одна из основных проблем нейронных сетей – это объяснительные возможности, почему она предлагает тот или иной результат? А стандартная нейросеть этого не умеет, ее область компетенции зависит от того, чему ее научили. Приведу простейший пример: если попросить нейросеть на основе анализа интернета выдать десяток картинок ежиков, на четырех из них будет изображен ежик с грибком или яблоком на иголках, чего быть не может, потому что ежик ни яблок, ни грибов не ест, его основной рацион – насекомые, улитки и тому подобное. То есть нейросеть оценивает массовые представления, видит то, что уже есть, и на основе этого делает выводы, а сама ничего изобрести не мо-*

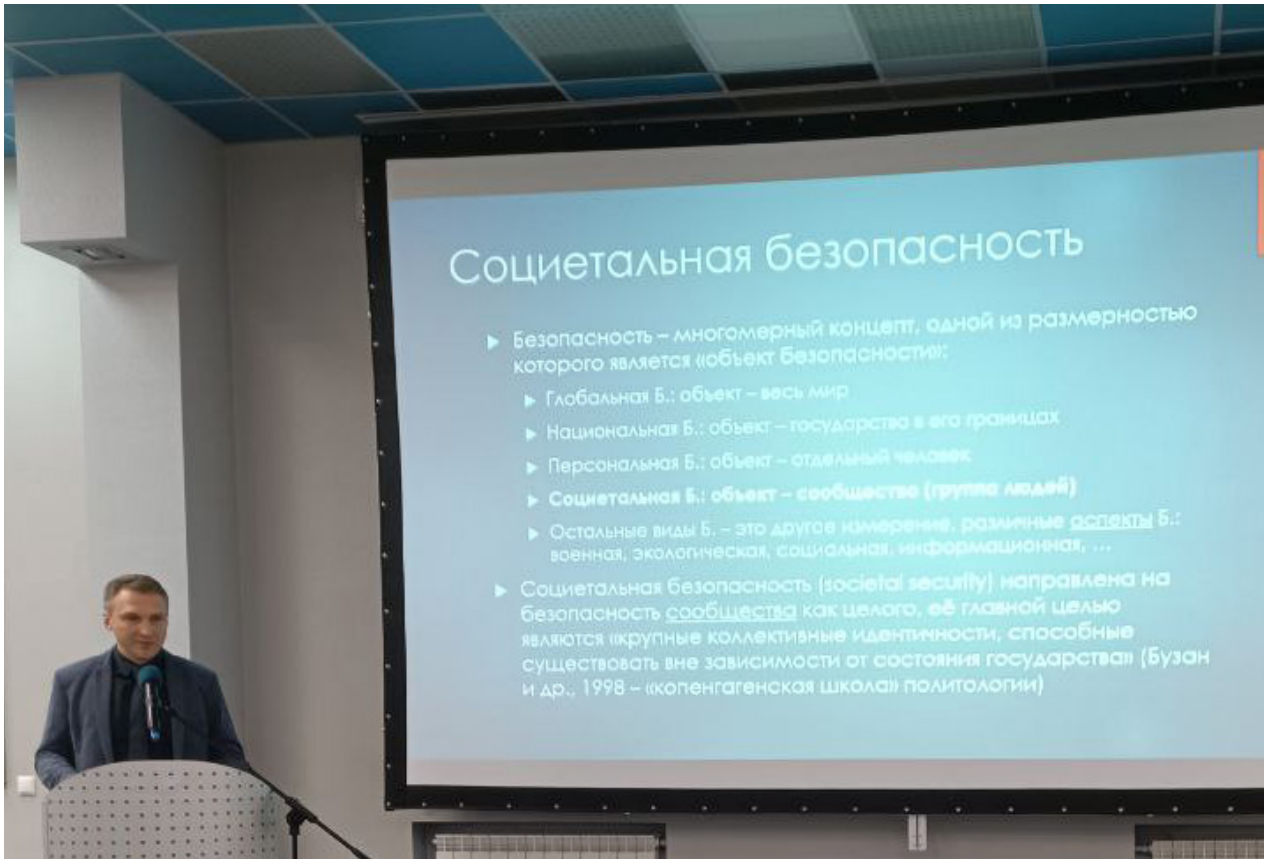
жет. Например, таяние вечной мерзлоты двадцать лет назад не предсказала бы ни одна нейросеть. Но человек всегда говорит: «А что, если?».

Скептикам, которым все же не до конца ясны задачи института, Андрей Олейник отвечает так:

Есть такая фраза: «Ученые удовлетворяют собственное любопытство за государственные деньги». Когда говорят, что мы практическую пользу не приносим, я вспоминаю Джона Буля, который двести лет назад играл ноликами и единичками. То, что мы сегодня называем алгеброй логики, когда-то считали игрушками. А в 1941 году на основе идеи манипуляций с этими нулями и единицами была создана первая в мире электронно-вычислительная машина.

Вот наше сотрудничество, например, с «Майнфреймом», где используется относительно молодая идея парадигмы программирования в ограничениях. Нам нужно спроектировать, грубо говоря, самые эффективные способы выкопать карьер в самых разных условиях. В программу заложен миллион блоков, задача остается сложной, но решается куда быстрее, чем ранее использованными методами. Образно говоря, это как путь через ущелье: можно спуститься с одной стороны и подняться с другой, а можно ущелье перепрыгнуть. Эту работу мы и выполняем.

Подготовила
Наталья Чернова



Одна из областей интереса ученых Института информатики – социетальная безопасность.
Фото из архива ИИММ КНЦ РАН

СЕРГЕЙ КРИВОВИЧЕВ ПРЕДСТАВИЛ КОНЦЕПЦИЮ АРКТИЧЕСКОГО НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА НА ЗАСЕДАНИИ БЮРО ОТДЕЛЕНИЯ НАУК О ЗЕМЛЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

15 октября на заседании Бюро отделения наук о Земле Российской академии наук выступил генеральный директор КНЦ РАН Сергей Кривовичев. Сергей Владимирович представил концепцию и программу развития Арктического научно-технологического кластера. Создать его предполагается на базе Кольского научного центра, поскольку именно эта научная организация была создана и развивалась в ответ на промышленные потребности региона. Апатиты, где расположен центр, входят в состав одной из опорных агломераций Арктической зоны Российской Федерации – второй по количеству населения в Мурманской области. В рамках мастер-плана для опорных пунктов АЗРФ компания «Дом.рф» разработала новые архитектурные решения для апатитского Академгородка.

Руководители и члены Бюро одобрили планы, изложенные Сергеем Кривовичевым, а академик-секретарь Отделения наук о Земле Николай Бортников подчеркнул, что создаваемый кластер важен для Российской академии наук как площадка для развития научных фундаментальных и прикладных исследований в Арктике и точка взаимодействия академических организаций и промышленности в интересах экономического и социального развития АЗРФ, а также пожелал Кольскому научному центру успешной реализации проекта в рамках программы-максимум.

Сергей Кривовичев представляет концепцию Арктического научно-технологического кластера.
Фото: «Вестник Отделения наук о Земле»

ЛАУРЕАТОМ МАКАРИЕВСКОЙ ПРЕМИИ 2024 ГОДА СТАЛ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА

31 октября в конференц-зале президиума Российской академии наук состоялась торжественная церемония вручения академической Макариевской премии по естественным наукам. Премию учредили в 1867 году по завещанию митрополита Московского и Коломенского Макария (Булгакова) для «поощрения отечественных талантов, посвящающих себя делу науки и общеполезных занятий…», лауреатов награждали из средств фонда, созданного на сбережения митрополита. В 1918 году присуждение премии было прервано, но с 1996 года возобновилось. Премию вручают ежегодно, но чередуя естественные и гуманитарные науки. В 2024 году отметили 25 авторов естественнонаучных исследований в трех номинациях.

В номинации «Методы естественных и точных наук в изучении истории Церкви, христианских древностей и культурного наследия России и славянских стран, инновационные технологии, обеспечивающие высокое качество сохранения наследия» первой премии удостоился генеральный директор Кольского научного центра, академик РАН Сергей Кривовичев за цикл работ «Православие и естественные науки: история и современность».

Полный список лауреатов и репортаж с награждения опубликованы **на официальном сайте Фонда по премиям памяти митрополита Московского и Коломенского Макария (Булгакова).** До 30 апреля 2025 года фонд принимает заявки на конкурс научных трудов по гуманитарным наукам.

Фото – пресс-служба Макариевского фонда

КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ПОДДЕРЖАЛ ИДЕЮ АРКТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА МОРСКОЙ ЛОГИСТИКИ

8 ноября состоялось расширенное заседание Ученого совета Кольского научного центра, на которое пригласили руководителей крупнейших научных и образовательных учреждений Мурманской области. Заведующая кафедрой экологии и техносферной безопасности Мурманского арктического университета Жанна Васильева и ее коллега, заведующий лабораторией «Логистика в Арктике» Михаил Васёха представили проект интегрированной лаборатории МАУ и КНЦ РАН – Арктического центра морской логистики.

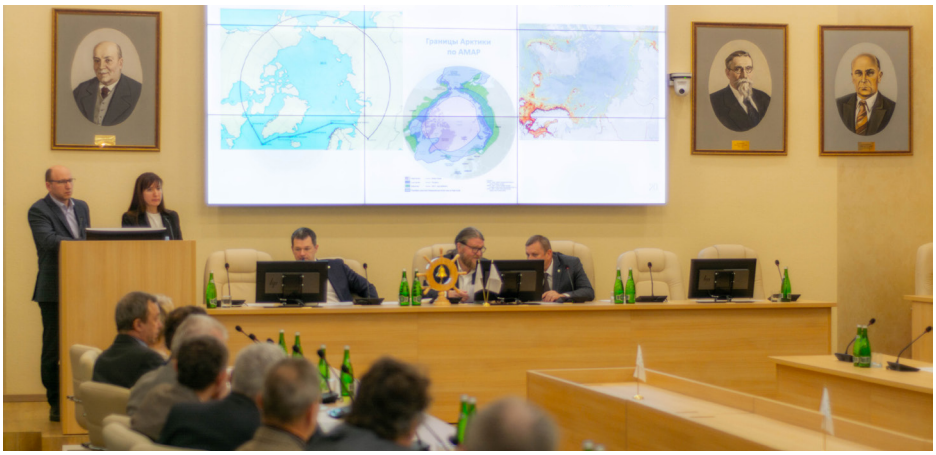
Огромные акватории и территории Арктики заселены слабо, но очень богаты полезными ископаемыми. Самой короткой дорогой из Европы на Дальний Восток является Северный морской путь. Его развитие важно, прежде всего, для России, однако все глобальные цифровые сервисы для решения его логистических, экологических и других задач разрабатывались и поддерживались зарубежными компаниями.

Создать российские сервисы для анализа морехозяйственной деятельности в Арктике, оценку «углеродного следа» и регулирования арктического судоходства на основе спутниковых данных и предложили гости из Мурманска. Жанна Вячеславовна и Михаил Викторович описали, какие возможности для этого есть в Мурманском арктическом университете, а какие вопросы требуют участия специалистов из других организаций.

Объяснять актуальность не понадобилось. Ученые из Геологического института, Института информатики и Института экономических проблем сразу включились в обсуждение и предложили использовать для нее решения уже наработанные решения. Общими усилиями была выработана программа дальнейших действий.

Первым шагом станет разработка совместной концепции Арктического центра морской логистики. Курировать его от Кольского научного центра будет главный ученый секретарь Алексей Карпов. Задачами будущего центра назвали формирование базы данных и системы аналитики по морехозяйственной деятельности в Арктике, разработку научного инструментария для мониторинга и непрерывной оценки парниковых выбросов судов, анализ взаимодействия всех видов транспорта арктической комплексной транспортной системы и создание системы принятия решений по реагированию на аварийные ситуации.

Разработанную концепцию и планы ее реализации представят губернатору Мурманской области Андрею Чибису.



Жанна Васильева и Михаил Васёха вместе представили концепцию Арктического центра морской логистики. Фото Н. Щур

Сергей Кузнецов

Сергей Кривовичев

В ДВА ПРОЦЕНТА САМЫХ ЦИТИРУЕМЫХ УЧЕНЫХ МИРА ВОШЛИ ДВА СОТРУДНИКА КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА

Компания Elsevier вновь опубликовала список наиболее цитируемых ученых мира по количеству цитирования в базе данный Scopus. Попавшие в него сто тысяч авторов научных трудов были классифицированы по 22 научным областям и 174 подобластям в соответствии со стандартной классификацией Science-Metrix. Для каждого учитывалось не только количество цитирований и индекс Хирша (в том числе с поправкой на соавторство), но и степень участия в статьях, написанных несколькими авторами. Самоцитирование при составлении рейтинга не учитывали. Данные представлены отдельно для 2023 года и для всей научной карьеры.

Среди топ-2% самых цитируемых ученых 980 представляют Россию. Два из них работают в Кольском научном центре. Как и в прошлом году, это генеральный директор КНЦ РАН, академик РАН Сергей Кривовичев (наиболее цитируемые его работы относятся к областям «геохимия и геофизика», «науки о Земле» и «неорганическая и ядерная химия») и заведующий лабораторией высокотемпературной химии и электрохимии Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья, профессор Сергей Кузнецов (его исследования связаны с переработкой отработавшего ядерного топлива реакторов на быстрых нейтронах и созданию жидко-солевого ядерного реактора).

Поздравляем Сергея Владимировича и Сергея Александровича и желаем им в следующем году заинтересовать своими исследованиями еще больше представителей мирового научного сообщества!

ВЫ ПОПАЛИ НА ФЕСТИВАЛЬ! КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР УЖЕ В ШЕСТОЙ РАЗ ПРИГЛАШАЕТ ГОРОЖАН НА ПРАЗДНИК НАУКИ[1]

На двери домика 15а апатитского Академгородка – аккуратная табличка «Фестиваль НАУКА 0+». За дверью трудятся над макетами роскошных клумб по собственному эскизу второклассники апатитской гимназии.

Руководит процессом сотрудница Ботанического сада Ирина Калашникова.

> *А я и не догадывалась, что иду на фестиваль! – делится с соседкой юный озеленитель. – Да еще и научный!*

Подарить возможность прикоснуться к большой науке максимально широкой аудитории – не только студентам и школьникам, но и маленьким детям, и взрослым, которые уже давно решили для себя, что знают о жизни все, удивляться не умеют и глупостями заниматься не собираются – решили в 2013 году сотрудники Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. Первый фестиваль науки получился довольно камерным по московским меркам: его посетило около двадцати тысяч человек. Но уже в следующем году только в российской столице в нем поучаствовало более двухсот пятидесяти тысяч! Сейчас «НАУКА 0+» охватывает более 120 городов России и даже вышла за границы страны: мастер-классы, лекции, научные шоу для всех желающих устраивают в Беларуси и Узбекистане, в Китае и на Кубе.

В Апатитах всероссийский фестиваль «НАУКА 0+» приняли уже в шестой раз. По доброй традиции приурочен он ко Всемирному дню науки за мир и развитие – 8 ноября. С 5 по 8 ноября исследовательские организации, вузы, колледжи и библиотеки пригласили в гости любознательных горожан и сами приходят к аудитории. Конечно же, одни из самых активных его участников – сотрудники Кольского научного центра.

Создавать макет цветочной клумбы из бумажных деталей – непростое занятие! Фото Н. Щур

Как рассказать просто о геологии, электрохимии, микробиологии, социологии? Задача не из легких. В одних случаях нужно не просто показать приборы и объекты изучения, а и дать возможность самостоятельно провести эксперимент. В других лучшим выбором становится игра, а иногда оживленный спор. Ученые используют все формы работы с аудиторией

1. Впервые опубликовано **на сайте ФИЦ КНЦ РАН**

В Музее-архиве изучения и освоения Европейского Севера подростков окружают материальные свидетельства прошлого. Фото Н. Щур

и рады «заразить научным вирусом» хоть дошколенка, хоть старшеклассника.

Экскурсии? Конечно!

В музее «Хибинариум» интересно и самым маленьким, и самым серьезным и взрослым школьникам: Владимир Котельников менял маршрут, исходя из интересов и возраста гостей. Илья Травин добавил к традиционной экскурсии по Музею-архиву изучения и освоения Европейского Севера России элементы квеста и дал посетителям возможность разгадать загадки музейных предметов. Галина Скиба и Светлана Дрогобужская во время экскурсии по лаборатории химических и оптических методов анализа Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И. В. Тананаева рассказывали о современных методах анализа состава вещества, а Алевтина Гостева демонстрировала оборудование для инфракрасной спектроскопии и помогала посетителям самостоятельно подготовить пробу для исследования. Экскурсию по лаборатории наземных экосистем Института проблем промышленной экологии Севера Татьяна Сухарева и ее коллеги сопровождали рассказом об эколого-климатических исследованиях. С микромиром воды знакомили участников экскурсии по лаборатории водных экосистем Анна Косова и Светлана Постнова. Александра Чапоргина в лаборатории экологии микроорганизмов показала школьникам, как работают микробиологи. Сергей Мудрук, Михаил Сидоров и Евгений Кунаккузин провели настоящее путешествие по царству минералов, пород и изотопной геохимии, расположившемуся в Геологическом институте. Наталья Рак и ее коллеги предложили посетителям инсектария Полярно-альпийского ботанического сада-ин-

Сотрудники Горного института объяснили школьникам, что такое минералы и как их можно отделить друг от друга. Фото Д. Шибаевой

ститута им. Н.А. Аврорина найти ответ на вопрос «кто такие хищные насекомые – друзья или враги растений?».

Лекции? Да, это отличный способ глубже познакомиться с темой.

Эту форму выбрали экологи и химики: Надежда Фокина рассказала о том, что умеют бактерии, Александра Чапоргина – о пользе и вреде жизни с плесенью, Алевтина Гостева предложила школьникам введение в науку, а Владимир Долматов раскрыл актуальность электрохимических исследований в науке и производстве. Мария Кулькова из Горного института доказала, что горная наука – это не только «про горы», и помогла понять, сколько весят горы. Андрей Маслобоев, ученый из Института информатики и математического моделирования им. В. А. Путилова в лекции с заковыристым названием «Интеллектуальная движущая электросила арктической науки» познакомил старшеклассников с опытом участия Кольского научного центра в междисциплинарных проектах по созданию и испытанию электрических транспортных средств. Сотрудники Центра гуманитарных проблем Баренц-региона не побоялись затронуть сложные для понимания вопросы: Ксения Казакова прочла лекцию «Университет как колыбель российской науки. К 300-летию РАН», Олеся Сулейманова – «Киберэтнография и виртуальная жизнь коренных малочисленных народов Севера», Ольга Змеева – «Из истории строительства Мурманской железной дороги: миграция и адаптация рабочих», Марк Шахнович – «Археология и волонтерское движение в России». Ученый Института экономических проблем им. Г.П. Лузина Роман Бадылевич поднял тему «Современные инструменты инвестирования и сбережения ФИЦ КНЦ РАН».

Практикум позволяет не просто прикоснуться к науке, но и действительно стать участником научного процесса. Исследователи из Института информатики предпочли в этом году формат практического семинара. Дарья Халиуллина и Виталий Быстров пообщались с подростками на тему «Агенты вокруг нас», Андрей Федоров, Игорь Датьев и Иван Вишняков – о том, как ученые запутались в социальных сетях. Лекционно-практические занятия выбрали сотрудники Ботанического сада, Института экологии и Горного института: Надежда Фокина научила школьников проводить микробиологические исследования, Екатерина Копеина продемонстрировала, зачем нужно изучать тундру, а Дарья Шибаева, Денис Волков и Данил Асанович учили не только

различать, но и разделять минералы. На практическом занятии «Изучи себя сам» Алла Мартынова познакомила учеников биоклассов с методами и возможностями современной диагностической аппаратуры Научного центра медико-биологических исследований адаптации человека в Арктике.

Что может быть серьезнее и познавательнее практических занятий? Только игра! Именно в игре-тренинге Ольги Бодровой старшеклассники выяснили, как противостоят эмоции и гормоны стресса в жизни школьников, а в «кукольной» игре в ландшафтного дизайнера ученики начальных классов смогли познать тонкости подготовки проекта – от изучения теории до разработки детального макета.

Завершился фестиваль науки в Апатитах 9 ноября – традиционной встречей в городском Дворце культуры. Все его посетители приняли участие в самых разнообразных опытах и мастер-классах, полюбовались интересными выставками и прошли полезные тесты на стендах научных и образовательных организаций города. Сотрудники Кольского научного центра представили экспозицию «Строительные материалы на основе природного сырья Кольского полуострова», показали медицинское оборудование, познакомили детей и взрослых с маленькими обитателями лаборатории наземных экосистем и чудесами химии и провели мастер-класс «Геология под микроскопом».

Во время торжественной церемонии закрытия фестиваля самые яркие популяризаторы науки этого года получили награды от губернатора Мурманской области. В их числе – руководитель лаборатории Научного центра медико-биологических исследований адаптации человека в Арктике Алла Мартынова и заместитель директора Геологического института по научной работе Артем Мокрушин (они удостоились почетной грамоты от Андрея Чибиса) и коллектив Центра гуманитарных проблем Баренц-региона (почетный адрес от губернатора региона получила заместитель директора Виктория Старикова).

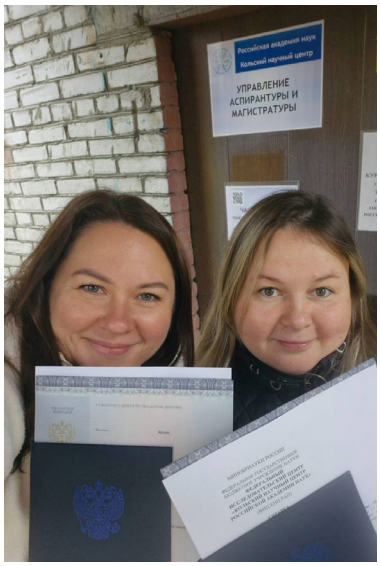
Фестиваль науки завершился ярко и жизнерадостно, а ученые уже начинают планировать новые интересные занятия для детей и взрослых на 2025 год.

Подготовила
Надежда Щур.

Виктория Старикова, Артем Мокрушин и Алла Мартынова получили награды от губернатора Мурманской области. Почетные грамоты и адрес передал им Алексей Гиляров, председатель комитета Мурманской областной Думы по образованию и науке. Фото К. Данилина

ВЫ ПОПАЛИ НА ФЕСТИВАЛЬ! КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР УЖЕ В ШЕСТОЙ РАЗ ПРИГЛАШАЕТ ГОРОЖАН НА ПРАЗДНИК НАУКИ

ЗНАКОМЬТЕСЬ: ВЫПУСКНИКИ АСПИРАНТУРЫ КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА 2024 ГОДА



Выпускники аспирантуры КНЦ РАН 2024 года

В Управлении аспирантуры и магистратуры Кольского научного центра вручили дипломы тринадцати выпускникам аспирантуры. Они успешно освоили программу по шести направлениям.

Сотрудницы Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н. А. Аврорина Ирина Липпонен и Мария Ярцева получили дипломы самыми пермыми. Вместе с инженером-исследователем Института проблем промышленной экологии Севера Глебом Щегловым они представляют направление «Биологические науки».

Выпускниками направления «Науки о Земле» тоже стали трое. Это Елена Галеева и Ольга Гойчук из Геологического института и Александр Моторин, сотрудник Кольского филиала Единой геофизической службы РАН.

Обучение по направлению «Исторические науки и археология» завершил сотрудник Центра гуманитарных проблем Баренц-региона Евгений Сушко. По направлению «Экономика» выпускников трое: Анна Попова из Мурманского арктического университета, Константин и Вероника Данилины из Института экономических проблем им. Г. П. Лузина.

Сотрудник Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И. В. Тананаева Владимир Виноградов стал выпускником направления «Химическая технология», Екатерина Базарова и Анита Паливода из Горного института получили дипломы об успешном завершении обучения по программе «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых».

Сейчас в аспирантуре Кольского научного центра по восьми группам научных специальностей учится 92 человека, из них 22 – первокурсники. Желаем им блестяще подготовиться и подойти к выпускным экзаменам без опаски, а выпускникам этого года – скорее подготовить и защитить диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук!

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ЗАЩИТОЙ СОТРУДНИЦУ ПОЛЯРНО-АЛЬПИЙСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА-ИНСТИТУТА!

29 октября состоялось заседание диссертационного совета Центрального сибирского ботанического сада Сибирского отделения РАН, посвященное защите диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Автор работы «Классификация растительности пояса гольцовых пустынь Хибинских и Ловозерских гор (Мурманская область)», научным руководителем которой была была кандидат биологических наук Наталья Евгеньевна Королёва – инженер лаборатории флоры и растительности Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н. А. Аврорина Кольского научного центра Алёна Данилова.

Поздравляем Алёну Дмитриевну с успешной защитой диссертации. Желаем с честью преодолевать все препятствия на пути к научным высотам!

НЕ ПРОСТО ЛЕКЦИИ. ДЕСЯТЫЙ СЕЗОН ЛЕКТОРИЯ «КРАЙ, В КОТОРОМ Я ЖИВУ» И ЛЕКТОРИЯ ПОД ЭГИДОЙ ГЛАВЫ ГОРОДА АПАТИТЫ

Вот уже девять лет в Апатитах работают два научно-познавательных лектория для жителей города. Юбилейный, десятый сезон их организаторы, не сговариваясь, решили отметить необычными лекциями.

«Край, в котором я живу» предлагает формат #нелекторий. Слушатели в этом сезоне превращаются в соучастников научных опытов, познавательных прогулок, экспериментов с искусственным интеллектом. Занятия лектория проходят по воскресеньям. Каждые две недели спикеры выступают не «на родине», в библиотеке имени Ларисы Гладиной, а в Мурманской областной научной библиотеке. За осень участники «Края» успели провести прогулки по обоим городам в поисках предзимья, обсудить трудности подсчета животных и секреты поиска минералов в Хибинских горах, разглядеть грибы с помощью микроскопа и создать портреты туристов в коллаборации с нейросетью.

Лекторий под эгидой главы города Апатиты по-прежнему собирает слушателей в городском Дворце культуры каждую вторую субботу. Этот сезон посвящен десятилетию Российского научного фонда. За десять лет с 2013 по 2023 год его бюджет составил 220 миллиардов рублей. Каждый год в иссле-

На практикуме, посвященном грибам, их не только разглядывали, но и трогали, и даже нюхали. Фото – библиотека им. Л. А. Гладиной

Рассказывать о сложном простыми словами – это настоящий талант. И Сергей Аксенов им обладает. Скриншот трансляции лекции, прошедшей 9 ноября

Ольга Петрова ведет ботаническую прогулку по Мурманску. Фото Я. Морозовой

дованиях, поддержанных грантами фонда, участвует 60 тысяч ученых. И конечно же, в их числе – и сотрудники Кольского научного центра. Именно о работах по грантам РНФ рассказывают спикеры лектория в этом сезоне – экономисты, биологи, геологи и другие специалисты. Загадки маленького острова в Кандалакшском заливе Белого моря, экономика декарбонизации, геологические памятники природы, минералогический «конструктор»: каждая тема находит живой отклик у слушателей.

Оба лектория ведут группы в сети «ВКонтакте», где регулярно публикуют анонсы и записи лекций.

НОВЫЕ ПОБЕДИТЕЛИ КОНКУРСА РНФ

Российский научный фонд объявил итоги грантового конкурса малых отдельных научных групп. Среди победителей – четыре группы сотрудников Кольского научного центра.

Это коллектив под руководством главного научного сотрудника Института экономических проблем им. Г. П. Лузина Сергея Баранова. Проект-победитель называется «Цифровизация экономического пространства российской Арктики и экономический рост: в поисках связи и возможностей ее усиления».

Научный сотрудник лаборатории природоподобных технологий и техносферной безопасности Арктики Центра наноматериаловедения Евгения Красавцева возглавляет группу, которая займется поиском экологического обоснования технологии стабилизации пылящих поверхностей золошлакоотвалов с использованием нетрадиционных мелиорантов на основе осадка сточных вод в условиях Кольского Севера.

Задача группы под руководством научного сотрудника Геологического института Екатерины Фоминой – исследование геохимии изотопов серы редкоземельных карбонатитов и ее связи с рудной минерализацией.

Еще один победитель конкурса – заведующий лабораторией медицинских и биологических технологий Научного центра медико-биологических исследований адаптации человека в Арктике Никита Цветов. Его научный коллектив разработает новые способы извлечения биологически активных веществ из брусники обыкновенной с использованием натуральных глубоких эвтектических растворителей.

В ДЕНЬ РОЖДЕНИЯ ЛОМОНОСОВА НАГРАДИЛИ ВЫДАЮЩИХСЯ СОТРУДНИКОВ КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА

Торжественное заседание Ученого совета Кольского научного центра, посвященное 300-летию Академии наук, состоялось 19 ноября – как, открывая заседание, отметил генеральный директор КНЦ РАН Сергей Кривовичев, в день рождения первого русского академика Михаиа Ломоносова.

Сергей Владимирович сделал вступительный доклад о самых первых годах Академии наук: о первых академиках – заезжих и российских, и о традициях, которые начинали складываться уже тогда и до сих пор важны для российского научного сообщества.

Старший научный сотрудник Геологического института Михаил Петровский рассказал собравшимся о своей новой книге «Очерки по истории экспедиций Петербургской академии наук в XVIII веке в Русскую Лапландию», а заместитель генерального директора КНЦ РАН по научной работе, директор Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н. А. Аврорина Евгений Боровичев – об «Истории Хибин в лицах». Написал ее краевед и литературовед Евгений Шталь по архивным материалам, и посвящена она людям, писавшим о Хибинах.

Основной же частью заседания стало награждение выдающихся сотрудников Кольского научного центра.

Председатель Совета депутатов Апатитов Светлана Кательникова вручила награды Мурманской областной Думы и губернатора Андрея Чибиса сотрудникам Горного и Геологического институтов и Института проблем

Сергей Кривовичев вручает юбилейную медаль директору Геологического института Николаю Козлову. Фото Н. Щур

промышленной экологии Севера Максиму Светлову, Олегу Наговицыну, Олегу Шумилову, Оксане Вандыш, Дмитрию Денисову, Екатерине Селивановой, Виктору Чащину, Юлии Кузьминской и Виктору Мартынову.

Сергей Кривовичев наградил юбилейной медалью «300 лет Российской академии наук» за высокие достижения в области фундаментальных и прикладных исследований и развитие отечественной науки сотрудников Геологического института, Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И. В. Тананаева, Горного института, Института проблем промышленной экологии Севера, Института информатики и математического моделирования, Института экономических проблем им. Г. П. Лузина, Научного центра медико-биологических исследований адаптации человека в Арктике, Центра гуманитарных проблем Баренц-региона и Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н. А. Аврорина. Награды получили Николай Козлов, Тамара Баянова, Татьяна Каулина, Иван Тананаев, Анатолий Николаев, Вениамин Орлов, Лидия Герасимова, Валерий Колосов, Сергей Кузнецов, Галина Скиба, Александр Касиков, Сергей Лукичев, Анатолий Козырев, Олег Чуркин, Дмитрий Макаров, Владимир Маслобоев, Оксана Вандыш, Андрей Олейник, Федор Ларичкин, Владимир Жиров, Ирина Разумова, Надежда Константинова, Наталья Рак и Любовь Иванова.

Ведомственные награды Министерства высшего образования и науки России: медаль «За безупречный труд и отличие» получила главный научный сотрудник Института экономических проблем Медея Иванова, а нагрудный знак «Почетный наставник» – Владимир Маслобоев. Почетную грамоту Минобрнауки России получили Татьяна Каулина, Михаил Палатников, Светлана Александрова, Сергей Пряничников, Елена Бусырева и Людмила Головатская, благодарности от министерства – Елена Персидская и Яков Пахомовский.

Светлана Кательникова наградила ведущего научного сотрудника лаборатории водных экосистем Института экологии Дмитрия Денисова. Фото Н. Щур

К ЮБИЛЕЮ ЛЮДМИЛЫ ВЛАДИМИРОВНЫ ДЬЯКОВОЙ

15 сентября отметила свой юбилей старший научный сотрудник Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И. В. Тананаева Людмила Владимировна Дьякова.

Людмила Владимировна окончила Ленинградский технологический институт в 1972 году и с 1973 года работает в ИХТРЭМС КНЦ РАН. За это время она выросла от старшего лаборанта до старшего научного сотрудника. В 2004 году она защитила кандидатскую диссертацию на тему «Разработка экстракционной технологии извлечения кобальта из медно-никелевого сырья».

Высококвалифицированный специалист в области химии и технологии минерального и вторичного сырья, Людмила Дьякова внесла значимый вклад в разработку научных основ экстракционного извлечения щелочных и цветных металлов из растворов различного солевого состава. Результаты ее научных исследований были использованы во время сотрудничества с ведущим предприятием Мурманской области по переработке сульфидных медно-никелевых руд и производству цветных металлов АО «Кольская ГМК» для разработки методических программ исследований и практических рекомендаций по использованию результатов для решения задач предприятия. Она принимала участие в создании экстракционной технологии извлечения кобальта из гидратных кобальтовых концентратов, внедренной в АО «Кольская ГМК».

Людмила Владимировна внесла вклад в подготовку высококвалифицированных кадров для региона – она совмещала основную работу с преподавательской деятельностью, которую начала в 2004 году в качестве доцента в Кольском филиале Петрозаводского государственного университета, затем продолжила в Мурманском арктическом государственном университете. Она разработала и читала курсы лекций по дисциплинам «Технология конструкционных материалов» и «Безопасность жизнедеятельности», проводила большую работу по подготовке к защите дипломов студентами Апатитского филиала Мурманского государственного технического университета.

Результаты работы Людмилы Дьяковой докладывались на международных, всероссийских и региональных научно-технических конференциях. Она – автор более 80 научных работ и 11 патентов. Людмила Владимировна награждена Почетными грамотами РАН и профсоюза работников РАН, Главы города Апатиты, КНЦ РАН, медалью к «100-летию профсоюза», благодарностью Губернатора Мурманской области, отмечена золотым дипломом Международного форума по проблемам науки, техники и образования Академии наук о Земле за научную работу по направлению «Прогрессивные технологии, материалы и химические продукты».

На протяжении многих лет Людмила Дьякова являлась членом профкома института, возглавляла ревизионную комиссию. Коллеги заслуженно уважают ее и утверждают, что ее вклад в жизнь и успехи института крайне трудно переоценить.

Дорогая Людмила Владимировна! От всего сердца поздравляем вас с юбилеем, желаем успехов в профессиональной деятельности, счастья, здоровья и долгих лет жизни!

К ЮБИЛЕЮ ВЛАДИМИРА АЛЕКСАНДРОВИЧА КОТЕЛЬНИКОВА

5 октября отметил свое шестидесятилетие начальник экспозиционно-выставочного отдела Кольского научного центра Владимир Александрович Котельников.

Владимир Котельников окончил химический факультет Ленинградского государственного университета им А.А. Жданова и с 1991 по 1993 год работал инженером в Институте химии и технологии редких элементов и минерального сырья КНЦ РАН. В 2001 году был принят в Кольский научный центр на должность главного специалиста научно-инновационного отдела. Принимал участие в организации НП «Технопарк-Апатиты».

Всю свою жизнь Владимир Александрович занимается популяризацией науки, продвижением высокотехнологичных проектов и инноваций. Как представитель Кольского научного центра он участвовал в разработке «Хартии поддержки инновационных инициатив в Балтийском регионе», активно участвовал в проектах ТАСИС по развитию инноваций на Кольском полуострове. Возглавлял проектную группу из студентов-волонтеров по коммерциализации научных проектов КНЦ РАН.

В 2004 году возглавил научно-инновационный отдел, а в 2023 году стал руководить экспозиционно-выставочным отделом КНЦ РАН. Владимир Котельников – один из разработчиков концепции и экспозиции музея Кольского научного центра «Хибинариум» и проводник по этому музею для всех посетителей от мала до велика. Его развлекательные и образовательные экскурсии по «Хибинариуму» неизменно приводят гостей в восторг и зажигают в их глазах искренний интерес.

За свою работу неоднократно удостаивался поощрений и наград Кольского научного центра, главы города Апатиты, Мурманской областной Думы.

Его широчайшие знания в самых разных областях науки и техники, блестящее чувство юмора, отзывчивость и жизнелюбие вызывают у коллег огромное уважение и симпатию.

Дорогой Владимир Александрович! От всей души поздравляем вас с юбилеем, желаем крепкого здоровья, успехов во всех начинаниях и большого счастья!

К ЮБИЛЕЮ ТАТЬЯНЫ НИКОЛАЕВНЫ ВАСИЛЬЕВОЙ

8 октября отметила юбилей ученый секретарь Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И. В. Тананаева Татьяна Николаевна Васильева.

В 1987 году она окончила с отличием Воронежский государственный университет и в том же году начала трудовую деятельность в Институте химии и технологии редких элементов и минерального сырья. В 1999 году Татьяна Васильева защитила кандидатскую диссертацию на тему «Процессы электрохимического окисления сульфидов в заскладированных горнопромышленных отходах и их влияние на окружающую среду и качество техногенных месторождений» под руководством доктора технических наук Виктора Николаевича Макарова. Ее научные интересы связаны с изучением гипергенных процессов в заскладированных горнопромышленных отходах и разработкой реагентов и способов предотвращения экологического ущерба. Она разработала ряд методик анализа минерального сырья Кольского полуострова и продуктов его переработки, владеет различными методами химического и физико-химического анализа веществ различного состава.

Вот уже 22 года Татьяна Николаевна работает ученым секретарем института, является членом и секретарем Ученого совета ИХТРЭМС КНЦ РАН. Она неустанно работает над планами научных исследований института, контролирует их выполнение, организует работу ученого совета института, отвечает за организацию общих собраний, научных конференций, международное сотрудничество, руководит работой отдела научно-технической информации.

До 2018 года Татьяна Васильева занималась вопросами лицензирования и аккредитации образовательной деятельности института по образовательным программам подготовки в аспирантуре, в результате чего в институте действовала аспирантура по семи специальностям, аккредитованы образовательные программы аспирантуры по направлениям «Химические технологии», «Технологии материалов». Сейчас она контролирует работу по образовательным программам аспирантуры Кольского научного центра, закрепленным за институтом, включая организацию защиты выпускных квалификационных работ.

С 2015 по 2016 год временно исполняла обязанности директора института.

Много лет Татьяна Васильева была педагогом: вела занятия со студентами Кольского филиала Санкт-Петербургского государственного инженерно-экономического университета, являлась доцентом Апатитского филиала Мурманского государственного технического университета, преподавала учебную дисциплину вариативного блока образовательных программ аспирантуры ФИЦ КНЦ РАН.

Татьяна Николаевна стала лауреатом премии Международной академической изда-

тельской компании «Наука/Интерпериодика» в составе коллектива авторов за цикл работ «Исследование эффекта глубокой карбонизации силикатов и сложных оксидов при механической активации», соавтором 111 публикаций, в том числе одной монографии, двух патентов, 36 статей в российских и зарубежных реферируемых журналах, составила очерк о деятельности академика В. Т. Калинникова под редакцией члена-корреспондента РАН А. И. Николаева.

За успехи в работе, добросовестный эффективный труд и заслуги в сфере научной деятельности Татьяна Васильева награждена почетными грамотами РАН и профсоюза работников РАН, Мурманской областной Думы, Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, нагрудным знаком «Ветеран» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Большое внимание Татьяна Николаевна уделяет популяризации науки и достижений института. Ежегодно с 2017 года она принимала участие в организации экспозиций института на площадке Всероссийского фестиваля науки «Наука 0+» в городе Апатиты.

Принимала она активное участие и в общественной деятельности, участвовала в спартакиадах Кольского научного центра и городских соревнованиях по различным видам спорта, занимая призовые места. За трудолюбие, ответственность и доброжелательность она пользуется заслуженным авторитетом в коллективе.

Дорогая Татьяна Николаевна! От всего сердца поздравляем вас с юбилеем, желаем счастья и здоровья, долгих лет жизни и новых научных успехов!

К ЮБИЛЕЮ ЕЛЕНЫ САДЫХОВНЫ ПЕРСИДСКОЙ

17 октября отпраздновала свой юбилей секретарь-референт генерального директора Кольского научного центра Елена Садыховна Персидская.

Работа секретаря-референта сложная и незаметная для непосвященных: согласовать график многочисленных встреч и переговоров, уточнить их план, разобраться с командировками, звонками, корреспонденцией, наладить бесперебойный контакт со всеми службами и подразделениями большой организации, оперативно решать все внезапно возникающие вопросы и организовать работу в приемной – все это требует постоянной собранности и включенности. И Елена Садыховна блестяще справляется с этой работой, постоянно повышая свою квалификацию.

Всегда доброжелательная улыбка и безукоризненные манеры, цепкая память, быстрая реакция, глубокие знания и профессионализм выделяют Елену Персидскую и вызывают искреннее уважение и симпатию среди коллег. И сегодня они от всей души поздравляют ее с юбилеем.

Дорогая Елена Садыховна! Примите наши самые искренние поздравления и пожелания крепкого здоровья, огромного счастья, неиссякаемого запаса сил и хорошего настроения!

К ЮБИЛЕЮ МИХАИЛА МОИСЕЕВИЧА КАГАНА

27 октября отметил 80-летний юбилей Михаил Моисеевич Каган, работавший в Горном институте с середины 1960-х по 2024 год.

Творческая деятельность Михаила Моисеевича внесла большой вклад в развитие систем геомеханического мониторинга состояния массива горных пород, широко известна и получила признание не только на горных предприятиях Мурманской области, но и за её пределами.

Михаил Каган является одним из основных разработчиков автоматизированной системы контроля сейсмичности массива на рудниках АО «Апатит». Ввод в эксплуатацию и успешная работа этой системы на протяжении более чем 35 лет способствует повышению безопасности работы горняков.

Силами последователей Михаила Моисеевича работа в направлении микросейсмического мониторинга в настоящее время успешно продолжается на объектах АО «Ковдорский ГОК», где уже более десяти лет функционирует система контроля устойчивости прибортового массива. Также перспективными являются организованные при его непосредственном участии в подземных горных выработках АО «Апатит» высокоточные деформометрические наблюдения, с помощью которых выявляются индикаторы геодинамической опасности.

В целом вся деятельность Михаила Кагана была направлена на получение новых закономерностей деформирования и разрушения массивов при крупномасштабном техногенном воздействии с использованием современных инновационных методов исследований, что в свою очередь способствовало и способствует получению новых знаний, повышению уровня безопасности горных работ.

Михаил Моисеевич заслуженно пользовался и пользуется высоким авторитетом среди сотрудников института как опытный высококвалифицированный специалист и мудрый человек, к которому всегда можно обратиться за советом в сложных жизненных ситуациях.

Дорогой Михаил Моисеевич! В день вашего славного юбилея от всей души желаем вам крепкого здоровья, личного счастья и благополучия!

К ЮБИЛЕЮ ГАЛИНЫ НИКОЛАЕВНЫ АНДРЕЕВОЙ

24 ноября года отметила свой юбилей ведущий инженер Центра коллективного пользования Института проблем промышленной экологии Севера Галина Николаевна Андреева.

Галина Николаевна работает в институте с момента его основания – 35 лет. Методы анализа, которым не владеет больше никто в институте, умение быстро осваивать все новые и новые методики, огромное трудолюбие, знания и опыт – все это делает ее уникальным специалистом. Галина Андреева никогда не пасует перед непривычной задачей и всегда творчески подходит к своей работе, не боится передавать свой богатый опыт работы студентам, магистрантам и аспирантам, умеет руководить коллективом.

Галина Николаевна имеет активную жизненную позицию, но неизменно корректна и вежлива со всеми коллегами, которые уважают и любят ее.

За время работы Галину Андрееву неоднократно отмечали почетными грамотами и благодарностями городской администрации, губернатора Мурманской области, Института проблем промышленной экологии Севера, Кольского научного центра, Российской академии наук и Профсоюза РАН. С 2007 года она носит звание «Ветеран труда России», а с 2022 года – «Заслуженный работник города Апатиты».

Желаем вам, Галина Николаевна, здоровья, успехов, неисчерпаемого оптимизма, реализации всех намеченных планов, вдохновения, поддержки верных друзей и самых широких перспектив для дальнейшей плодотворной работы на благо российской науки!

К ЮБИЛЕЮ ВАЛЕНТИНА АНДРЕЕВИЧА КНЫША

8 декабря исполнилось 70 лет главному эксперту отдела устойчивого природопользования и инноваций в Арктике Института экономических проблем им. Г. П. Лузина, доктору экономических наук Валентину Андреевичу Кнышу.

После окончания Харьковского высшего военного училища им. Н. И. Крылова в 1977 году Валентин Андреевич проходил службу в Вооруженных Силах в Сибирском военном округе. В 1987 году поступил в Военную академию связи в городе Ленинграде на инженерный факультет. В 1989 году поступил в адъюнктуру ВАС по кафедре теории связи и прикладной математики. В 1992 году получил диплом инженера-исследователя и защитил кандидатскую диссертацию в области технических наук по закрытой теме, связанной с многокритериаль-

ной оптимизацией сетей связи специального назначения. Преподавал в Военной академии связи на кафедре организации разработки и производства военной техники связи, а затем на кафедре военной экономики до увольнения из Вооруженных Сил в 2005 году.

В 2003-2004 годах получил экономическое образование в Республиканском гуманитарном институте при Санкт-Петербургском государственном университете. На базе РГИ СПБГУ и Военной академии связи подготовил докторскую диссертацию по экономике на тему «Теоретические основы развития системы управления государственными заказами», которую защитил в Санкт-Петербургском университете экономики и финансов в 2003 году. В это же время работал в должности доцента на кафедре маркетинга СПбГУЭФ, а затем заведующего кафедрой экономики транспортных систем Института экономики и управления транспортными системами Академии гражданской авиации. В 2004-2006 гг. создал и возглавил кафедру маркетинга и стратегического планирования Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена, где получил звание профессора.

В 2006 году Валентин Андреевич перешел на должность проректора по развитию и инновациям, а также по совместительству заведующего кафедрой менеджмента в Северо-Западном государственном заочном техническом университете, где проработал до его присоединения к Санкт-Петербургскому горному университету в 2011 году.

С 2012 по 2016 год работал заместителем проректора по науке – начальником управления инновационной деятельности Национального минерально-сырьевого университета «Горный», по совместительству – профессором кафедры организации и управления университета. Под его руководством подготовлены семь кандидатов экономических наук и кандидат технических наук.

С 2019 года Валентин Андреевич работает в Институте экономических проблем КНЦ РАН, ответственно и добросовестно реализуя свои профессиональные способности. За эти годы он проявил себя как высокоэрудированный

специалист с широким профессиональным кругозором. Сферой его научных интересов стали экономика инноваций в минерально-сырьевом секторе, регулирование сферы переработки горнопромышленных отходов, проблемы инвестиционной привлекательности техногенных месторождений, маркетинговые аспекты повышения эффективности добычи и переработки твердых полезных ископаемых.

Валентин Андреевич стал автором и соавтором более 80 научных публикаций, в том числе четырех монографий, пяти учебных пособий и первого в России учебника «Экономика» для военных вузов РФ.

Большая часть трудового пути Валентина Кныша была связана с военной службой и работой на благо отечественной военной науки. Он также достиг успехов в административной деятельности и научной работе по гражданской тематике. Его жизнь – пример служения Родине и непрекращающегося профессионального развития.

Коллектив Института экономических проблем, сотрудники Кольского научного центра от души поздравляют Валентина Андреевича с юбилеем и желают крепкого здоровья, творческой энергии, благополучия и новых успехов!

КНИГУ-ПРОГУЛКУ ПО АПАТИТСКОМУ АКАДЕМГОРОДКУ НАПИСАЛИ СОТРУДНИКИ КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА[1]

В «семействе» путеводителей от Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н.А. Аврорина КНЦ РАН – пополнение. В типографии «Лесник» при поддержке Проектного офиса развития Арктики вышла книга «Ботаническое путешествие по парку Академгородка города Апатиты (Мурманская область)». Ее авторы – сотрудники Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н.А. Аврорина и Института проблем промышленной экологии Севера Кольского научного центра Екатерина Копеина, Анна Разумовская, Юлия Химич и Евгений Боровичев, редактор – Михаил Кожин.

Название «Академгородок» известно не только жителям Апатитов. Это район в черте или за пределами города, построенный специально для размещения исследовательских институтов Академии наук. В Советском Союзе было построено шесть академгородков: в Новосибирске, Иркутске, Томске, Красноярске, Апатитах и Киеве. Об истории единственного в списке заполярного академгородка рассказывает первый раздел книги. Академгородок и сейчас является самым цельным и интересным с точки зрения планировки районом города: многоэтажные жилые и научные здания окружают живописный парк, в котором располагаются небольшие коттеджи-лаборатории. Регулярная планировка зеленых насаждений сочетается со свободной, ландшафтной. Северные деревья и кустарники (частично – оставленные при строительстве, частично – пересаженные из окрестных лесов) перемежаются гостями из Сибири, с Дальнего Востока и Кавказа. Летом в парковой части и возле зданий обильно цветут яблони, сирени, жимолости, осенью наливаются красным ягоды и листья рябин, желтеет хвоя лиственниц.

Строительство Академгородка начали в 1955 году. План застройки был грандиозный, однако многие «украшательства» так и не увидели свет, поскольку в ноябре вышло постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР, осуждающее излишества при проектировании и строительстве зданий и сооружений. Озеленение в первые годы было еще стихийным – например, по инициативе местных жителей высадили первые сирени перед главным корпусом и березы возле некоторых коттеджей. С 1962 года начались работы по плановому озеленению.

Главное имя, связанное с этой работой – «Ирина Зеленая». Ирина Ивановна Пильчук работала в строительно-ремонтном управле-

1. Впервые опубликовано **на сайте ФИЦ КНЦ РАН**

нии Кольского филиала Академии наук и вместе с коллегами вложила все свои силы, всю фантазию в обустройство зеленой среды Академгородка, чтобы сделать ее не только красивой, но и комфортной для тех, кто здесь живет и работает. Крупные деревья высаживали только в пяти метрах от стен жилых домов в простенках, чтобы не загораживать окна, дорожки прокладывали, следуя уже протоптанным тропинкам, а естественную растительность, оставшуюся при постройке, старались максимально сберечь и органично вписать в нее привозные растения.

С первых лет существования Академгородок – это не просто место для комфортной жизни и работы, а еще и огромная лаборатория под открытым небом. В его парковой части можно встретить как совершенно типичные для Мурманской области растения, так и «пришельцев». Многолетний эксперимент по переселению на Крайний Север растений из других природных зон оказался очень успешным – его результаты теперь можно наблюдать на улицах большинства населенных пунктов области. Однако наблюдения за жизнью растений продолжаются и по сей день.

О том, какие деревья, кустарники, многолетние травы и даже грибы можно здесь встретить, об их происхождении и ботанических особенностях рассказывает основной раздел книги: «Биографии и «портреты» живых экспонатов Академгородка». Авторы подробно описывают, почему голубая форма ели финской так редко встречается в озеленении северных городов, какие виды лиственниц можно найти в Академгородке и как отличить их друг от друга, приводят архивные и свежие фотографии, позволяющие в полном объеме представить себе жизнь и приключения зеленых обитателей парка. Для некоторых видов и разновидностей приведены даже адреса зданий, возле которых они растут – например, для березы карельской, ивы росистой или сортовой желтоплодной формы рябины обыкновенной. Здесь найдутся и курьезные истории – такие, как озеленение с помощью борщевика или свидание под дубом, и «шпионские» рассказы – о внедрении в растительное сообщество ветренички дубравной.

Листая путеводитель, хочется немедленно отправиться в Академгородок и найти все эти удивительные растения или грибы. Авторы

подчеркивают: даже осень – не помеха ботаническим путешествиям. Например, в конце октября можно точно отличить березу пушистую от березы повислой (один вид уже сбросил листву, а второй еще радует прохожих желтой окраской) и найти скрывавшиеся летом за листьями дереворазрушающие грибы. Но можно прогуляться по парку и не выходя из дома: приведенные в книге QR-коды отправят читателя как в виртуальную прогулку по современному Академгородку, так и в прошлое – с помощью альбома архивных фотографий.

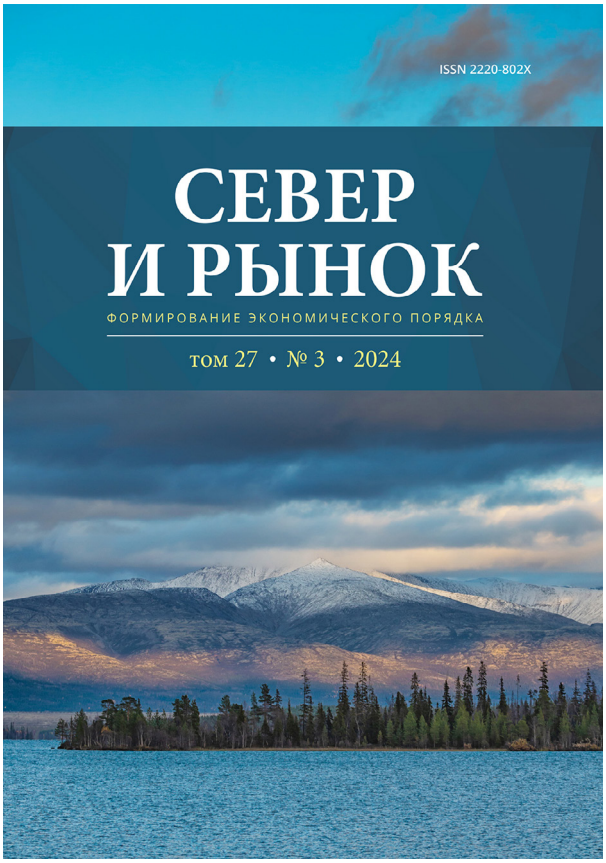
Трудно поверить, что такое насыщенное по содержанию издание невелико по объему. Однако в книге действительно всего 148 страниц, и прочитать ее можно за пару часов, а затем – не раз обращаться к ней вновь, изучая фотографии, списки русских и латинских названий, а также использованных в ней терминов.

Издание поступило в продажу на обеих площадках Ботанического сада: Кировск, ул. Ботанический сад, Апатиты, мкр. Академгородок, 18а.

Подготовила Надежда Щур

НОВЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ НА ПРОСТРАНСТВЕ АЗРФ. ТРЕТИЙ НОМЕР «СЕВЕРА И РЫНКА» ВЫШЕЛ В СВЕТ[1]

Вышел в свет **третий номер журнала Института экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра РАН «Север и Рынок: формирование экономического порядка» за 2024 год**, посвященный актуальным проблемам социально-экономического развития северных регионов России. Особый акцент авторы журнала делают на внедрение новых экономических механизмов на пространстве Арктической зоны Российской Федерации. В номере рассматриваются методологии оценки экономической эффективности, вопросы жизнестойкости сообществ и экологической устойчивости, а также стратегические аспекты развития отраслей, связанных с природными ресурсами АЗРФ.



Номер открывает статья Александра Волкова и Натальи Росляковой, Романа Слепцова и Анжелики Никитиной. Исследователи из Петрозаводского государственного университета представляют методику оценки эффективности преференциального режима в АЗРФ с учетом региональной специфики. Авторы

1. Впервые опубликовано **на сайте ФИЦ КНЦ РАН**

предлагают рейтинг регионов по интенсивности реализации мер поддержки: лидерами являются Чукотский автономный округ, арктические территории Карелии и Архангельской области и Мурманская область.

Ольга Губина и Анна Проворова из Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики имени академика Н. П. Лаверова УрО РАН анализируют структурные изменения производительности труда в российской Арктике и показывают, что несмотря на продолжающееся доминирование добычи полезных ископаемых и других ведущих отраслей, возникает тенденция к диверсификации экономики. Их коллеги Антон Максимов и Мария Малыгина исследуют жизнестойкость сельских сообществ Ненецкого автономного округа. Авторы определяют факторы, способствующие ее увеличению, но указывают и на уязвимость сообществ перед демографическими и экономическими изменениями.

Ученые Вологодского научного центра РАН Ирина Секушина и Марина Лебедева рассматривают неформальные механизмы гражданского участия в более чем 60 малых и средних городов Европейского Севера России. Ключевую роль в поддержке общественной активности в исследованных городах играют интернет-сообщества и некоммерческие организации, способствуя развитию городской среды и решению локальных проблем.

Анастасия Чапаргина из ИЭП КНЦ РАН анализирует финансовую безопасность домохозяйств во всех девяти арктических регионах России на микроуровне. Во всех регионах покупательная способность денежных доходов невысока, что делает финансовое положение домохозяйств уязвимым перед экономическими шоками.

Эколого-экономическому развитию посвящены две статьи. Представители Арктического научного центра Республики Саха и Центра стратегических исследований при главе Республики Саха (Якутия) Надежда Красильникова, Анна Луковцева и Эрхан Саввин исследуют макроэкономические тенденции и эколого-экономическую устойчивость арктических регионов России, уделяя особое внимание балансу между экономическим ростом и экологической безопасностью в условиях увеличения промышленной активности. Суть статьи Марины Невской и ее соавторов из Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II – в оценке потенциального ущерба почвам от аварийных разливов нефти в Арктике по трем разным рисковым сценариям. Модель, рассчитанная для Усинского района республики Коми, где зарегистрировано больше всего разливов нефти за последние десять лет, может быть экстраполирована на другие регионы.

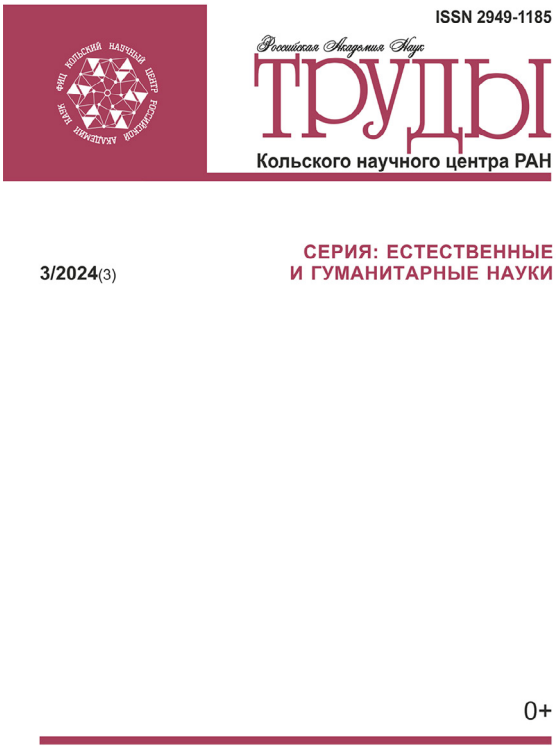
Раздел, сфокусированный на стратегических перспективах минерально-сырьевого комплекса Арктики, состоит из трех статей, авторы которых работают в Институте экономических проблем им. Г.П. Лузина КНЦ РАН. Алексей Казанин анализирует стратегии развития арктического нефтегазового сектора, предлагая многослойный подход к управлению рисками и устойчивостью. Александр Неволин представляет взгляд на тенденции, риски и перспективы отрасли цветных металлов в России с точки зрения компании-производителя. Сотрудница ИЭП КНЦ РАН и Владивостокского государственного университета Наталья Титова изучает вызовы, с которыми сталкиваются нефтегазовые компании в условиях низкоуглеродных тенденций в мировой экономике, предлагая стратегии для повышения адаптивности компаний в условиях глобального энергетического перехода.

Завершают номер статьи о транспортной инфраструктуре в Арктике. Анна Николаева из Института экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН анализирует перспективы международного транзита по Северному морскому пути. Ее коллеги Наталья и Валентина Серовы изучают транспортную сеть в регионах АЗРФ в период до пандемии коронавируса.

Подготовил
Константин Данилин

МОРСКИЕ ОБИТАТЕЛИ И ТО, ЧТО ИХ ОКРУЖАЕТ, В ТРЕТЬЕМ НОМЕРЕ «ТРУДОВ КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА»[1]

Вышел **третий номер журнала «Труды Кольского научного центра РАН» в серии «Гуманитарные и естественные науки» за 2024 год.** В нем собраны статьи ученых Мурманского морского биологического института, посвященные устойчивому развитию водных ресурсов, биологическому разнообразию морской экосистемы и влиянию климатических изменений на подводный мир.



Открывает номер статья Олега Бондарева, в которой подробно изучаются сезонные изменения в составе пищи атлантической трески, обитающей в сублиторальной зоне. На основе собранного ихтиологического материала за 2018 год автор рассчитывает индексы избирательности пищевых объектов. Его коллега, Александра Булавина, в своей работе оценивает степень влияния стока Лены на гидрологическую структуру вод, оказывающее существенное влияние на ледовые процессы в море Лаптевых.

Марина Венгер, Татьяна Широколобова, Татьяна Максимовская, Марина Болтенкова и Анастасия Ващенко анализируют пространственную изменчивость количественных показателей прокариот и вирусоподобных частиц в акваториях трех арктических фьордов в летний период. Авторы исследуют факторы, влияющие на распределение наиболее многочисленных представителей микробной пищевой сети, а также особенности их взаимодействия.

В статье «Изменения литоральных популяций рачков-балянусов *Semibalanus balanoides* (Matl.) Кольского залива и Восточного Мурмана в период потепления климата в Арктике» Александр Гудимов разрабатывает метод биоиндикации ранних климатических изменений экосистемы, основываясь на динамике популяций донных сообществ литоральной зоны, связывая воздействие атмосферных факторов с популяцией зообентос литорали.

Сотрудники Мурманского морского биологического института Российской академии наук и Мурманского арктического университета проводят сравнительное исследование фертильных и стерильных водорослей аскофиллума узловатого из разных арктических морей (Баренцева, Ирмингера, Норвежского) и оценивают влияние репродуктивной стадии и биохимических характеристик на элементный состав.

При каких обстоятельствах современных климатических изменений происходят самые стремительные и значительные изменения в морских экосистемах? Об этом в исследовании «Пространственная и временная

изменчивость нанофитопланктона в фьордах западного Шпицбергена в летний период» рассказывает Елена Дружкова.

Наталья Иванова и Геннадий Ильин на основе проб морской воды, водорослей, донных осадков, почвы и растительного покрова, отобранных во время экспедиции, выполненной совместно с Северным флотом и Русским географическим обществом в августе и сентябре 2023 года, исследовали современную активность техногенных изотопов в прибрежной зоне острова Земля Александры архипелага Земля Франца-Иосифа. Юрий Краснов, Галина Шкляревич, Алексей Ежов и Мария Гаврило описали особенности трофических связей обыкновенной гаги в условиях высокоширотных архипелагов Шпицберген и Земля Франца-Иосифа.

Оксана Кудрявцева на основе количественной характеристики распределения видов рыб и пространственно-временной и межгодовой динамики обилия и разнообразия рыбной части прибрежных сообществ описывает характеристику прибрежной ихтиофауны губ восточного Мурмана.

Вадим Куклин и Марина Куклина, а также Алена Носкович изучают моллюсков Арктической территории. В исследовании «Распределение очагов инвазии литоральных моллюсков партенитами и личинками трематод в губах и заливах мурманского побережья в мае–июне 2021 года» Вадим Владимирович и Марина Михайловна проводят паразитологическое обследование у литоральных моллюсков. Их коллега, Алена Эдуардовна, изучает половую структуру поселений двустворчатого моллюска макомы известковой в районах с разным гидрологическим режимом.

Максим Митяев и Марина Герасимова в своей работе рассказывают об исследовании изменение расхода воды в реках и ручьях за сутки, которое было проведено для определения стока пресных вод с Карельского берега в теплый период года из водотоков, впадающих в губы Чупа, Медвежья, Кив, Кереть и Летняя Кандалакшского залива Белого моря.

Подсчет рачков-балянусов с помощью рамки. Фото из статьи Александра Гудимова

В статье Константина Москвина проведена оценка видового разнообразия и биомассы мегабентоса в приловах донного трала. Во время морской экспедиции на НИС «Дальние Зеленцы» вдоль западного берега архипелага Новая Земля, были идентифицированы представители 29 таксонов мегабентоса, а также их видовое разнообразие относительно территории.

Алексей Нерезенко, Софья Тупицына, Светлана Малавенда и Инна Рыжик в своем исследовании описывают распределение водорослей, эпифитно произрастающих на талломах аскофиллума узловатого на Мурманском побережье Баренцева моря, и оценивают влияние Elachista fucicola и Vertebrata lanosa на метаболизм аскофиллума путем сравнительного анализа содержания маннита, полифенолов, пигментов и каталазы.

Завершает номер статья Сергея Чауса о распределении рыб семейства *Cottidae* в юго-восточной части Баренцева моря на основе материалов ихтиологических съемок.

Подготовила
Владислава Шипитька

УЧЕНЫЕ РАЗНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ УЗНАЛИ, ЧТО ДУМАЮТ ЖИТЕЛИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ ОБ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА[1]

Глобальное изменение климата стало одной из наиболее обсуждаемых тем современности. Для научного сообщества оно стало неоспоримым фактом, однако широкая публика в его реальности сомневается до сих пор. Узнать, как люди воспринимают климатические изменения, и объяснить им, как и почему это происходит, – это серьезный вызов для ученых. Помочь с такой задачей могут методы гражданской науки – широкого вовлечения людей в наблюдения, которые интерпретируются учеными.

Принципы гражданской науки подразумевают, что граждане не просто активно вовлекаются в научную деятельность, ведущую к подлинным результатам, но и узнают об этих результатах, а все данные доступны широкой общественности.

Сильнее всего изменения климата, связанные с ростом концентрации парниковых газов в атмосфере, выражены в Арктике. Эту тему внимательно изучают в Кольском научном центре, базирующемся на территории Мурманской области – одного из наиболее климатически уязвимых регионов российской части Арктики, в том числе в связи с интенсивной промышленной деятельностью. Чтобы выяснить, насколько население области замечает климатические изменения и осознает, с чем они связаны, ученые опросили жителей населенных пунктов, на которые повлияло интенсивное природопользование: Мончегорска, Апатитов и Кировска, подверженных влиянию горной промышленности, Кандалакши, где наиболее сильно проявляется влияние цветной металлургии, электроэнергетики и транспорта, и поселка городского типа Зеленоборский – на него влияют электроэнергетика и деревообработка.

Над научно-аналитическим докладом **«Изменение климата в Российской Арктике в восприятии населения: Мурманская область»** трудились ученые разных специальностей. Сотрудники Института проблем промышленной экологии Севера, Института экономических проблем им. Г. П. Лузина и Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н. А. Аврорина совместно интервьюировали респондентов и занимались транскрипцией материалов, которые вошли в главу «Полевые дневники», составляющую значительную часть исследования.

По мнению всех опрошенных, на территории Мурманской области в течение последних 30 лет наблюдаются значительные изменения

1. Впервые опубликовано **на сайте ФИЦ КНЦ РАН**

климата. Интересно отметить, что если в начале интервью большинство респондентов отрицало изменения климата и их влияние на условия жизни и личное благополучие, то к концу беседы обсуждали и то, и другое весьма активно. Особенно явно участники опроса заметили потепление и повышение температуры воздуха в зимние месяцы. Часто они высказывали наблюдения об уменьшении высоты снежного покрова, также предполагали, что зима стала мягче, поэтому лето – холоднее. Многие отмечали, что стало больше опасных явлений: сильных ветров, бурь, гололеда.

На основе опросов авторы составили таблицу «Тенденции изменения климата по наблюдениям жителей и данным Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды по Мурманской области», которая показала, что в большинстве случаев субъективное восприятие климатических изменений городскими жителями Мурманской области соответствует объективным данным о климате региона. Трое из 19 респондентов по собственной инициативе вели дневники наблюдений на протяжении десятилетий. На основе глубинного интервью также были выявлены тенденции изменения биоразнообразия на территории Мурманской области.

Дачи в окрестностях города Апатиты. Фото Л. Рябовой

На конкретных примерах из интервью авторы показывают, как можно анализировать данные, полученные методами гражданской науки, когда граждане выступают как сенсоры и поставщики информации. Ученые отмечают: быстрые изменения климата не только заметны местному населению и тревожат его, но и угрожают устойчивости сообществ на глобальном уровне, поэтому в условиях нарастающих климатических изменений крайне важно заранее разработать и обсудить социально-экономические стратегии адаптации, специфичные для каждого региона.

Важно вовлекать местных жителей в процесс разработки этих стратегий, поскольку обширный опыт, накопленный ими, может существенно повысить эффективность адаптационных мер. Ключевым шагом на этом пути может стать создание междисциплинарной сети народного мониторинга, направленного на отслеживание климатических изменений и их последствий. Она позволит организовать работу по сбору и систематизации данных, полученных от «гражданских ученых», и создать надежную основу для принятия обоснованных решений.

Системный подход к вопросам общественного участия и взаимодействия с гражданскими учеными, по мнению исследователей, может стать основой для создания комплексных и устойчивых моделей адаптации арктических сообществ. Такие стратегии должны включать в себя не только экологические, но и социальные и экономические аспекты, что в свою очередь обеспечит надежную защиту местного населения и уязвимых экосистем в условиях изменения климата.

Интервью, сделанные авторами исследования, приведены в книге полностью. Любой читатель может попробовать сделать на их основе собственные выводы.

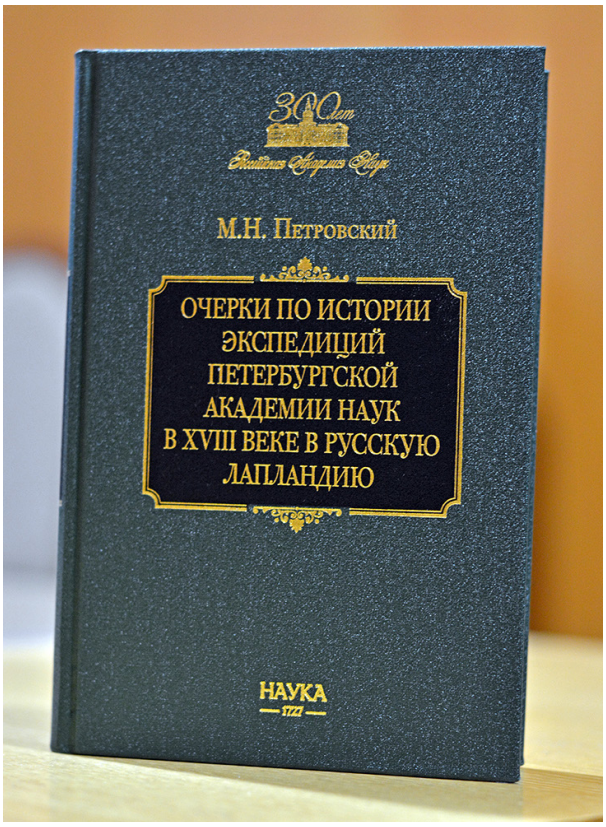
Подготовила
Владислава Шипитька

В РУССКУЮ ЛАПЛАНДИЮ ОТ АКАДЕМИИ НАУК: КТО ОНИ, ПЕРВОПРОХОДЦЫ?[1]

В издательстве «Наука» вышла книга под названием «Очерки по истории экспедиций петербургской Академии наук в XVIII веке в Русскую Лапландию». Книга, выпуск которой приурочен к 300-летию Российской Академии наук, а создана она была Именным указом Петра I от 22 января (2 февраля) 1724 года, состоит из трех основных разделов, которые посвящены трем экспедициям на Крайний Север в течение XVIII века. Это экспедиция Людовика Делиля де ла Кройера в 1727-1730 годах, экспедиция 1769 года для астрономических наблюдений русского ученого Степана Румовского и швейцарцев Жака Андре Малле и Жана Людовика Пикте, а также более известных широкому кругу читателей Ивана Ивановича Лепехина и Николая Яковлевича Озерецковского, которые бывали с научными целями на Европейском Севере России в 1771-72 годах. Фактически первые организованные путешествия ученых Академии с научными целями проходили именно по территории Русской Лапландии!

«Очерки по истории экспедиций…» – книга удивительная, компактная, но очень емкая, с массой ссылок на первоисточники, с детальным разбором цели каждой экспедиции, подготовительной, как правило, весьма сложной, работы, наблюдений, и не только научных, а также результатов путешествий. Особый интерес для читателя представляют биографические данные о первых ученых-путешественниках на Крайний Север, их детских годах, учебе, научной деятельности, о бытовых подробностях поездок, и даже об их кончине и памяти, что оставили они по себе и трудам своим.

Автор научного труда – Михаил Петровский, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник лаборатории минерагении Арктики Геологического института Кольского научного центра, автор



более 90 научных и публицистических работ. Михаил Николаевич – геолог по профессии и историк по призванию. В область его научных интересов входят как петрология и рудоносность щелочных комплексов Балтийского щита, так история и философия науки в целом, и, конкретно, история изучения и освоения территории Русской Лапландии в досоветское время.

Как же родилась у него идея подобной книги?

> *Толчком послужил разговор с генеральным директором КНЦ РАН Сергеем Владимировичем Кривовичевым. Он поддержал мою идею, которая роди-*

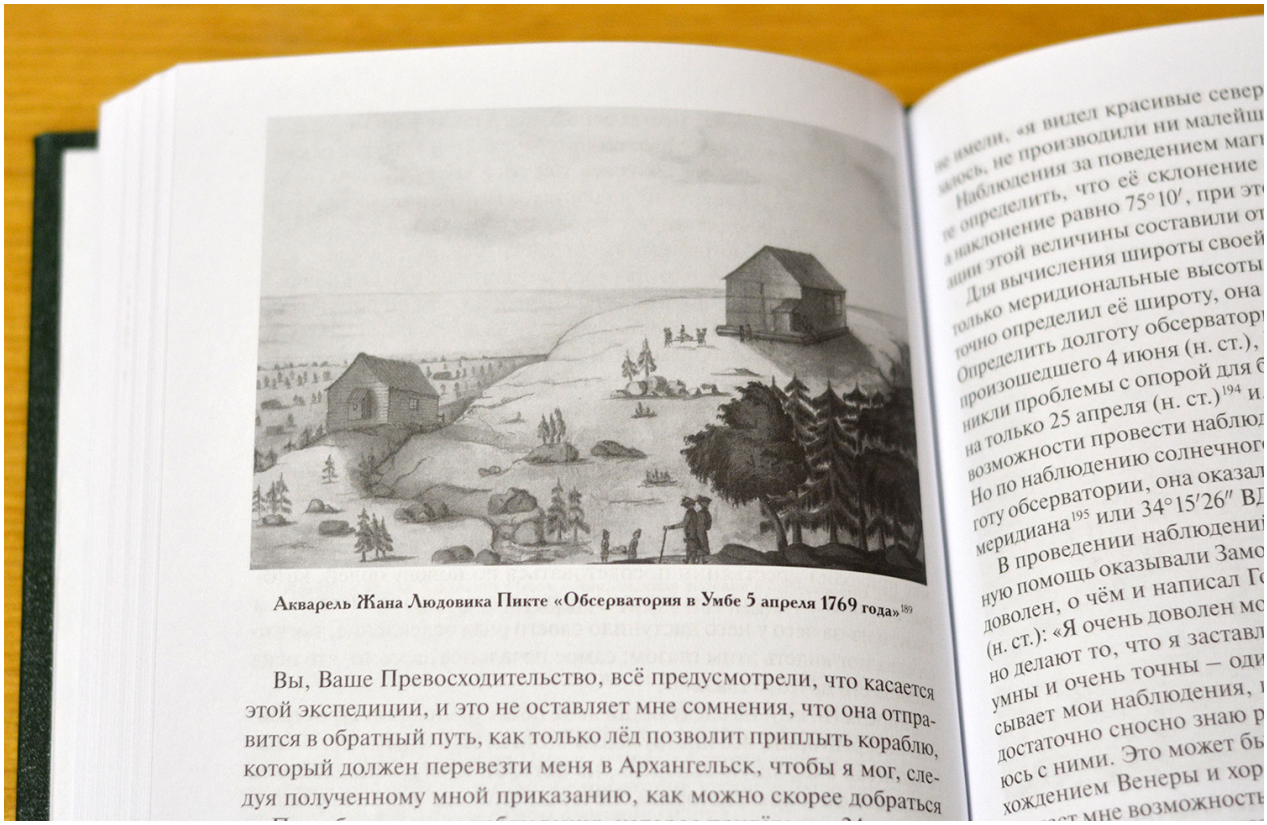
1. Впервые опубликовано **на сайте ФИЦ КНЦ РАН**

Михаил Петровский представляет свою книгу на торжественном заседании Ученого совета Кольского научного центра. Фото Н. Щур

лась после того, как я представил статью, посвященную Людовику Делилю де ла Кройеру, в московском «Вестнике РАН». Я рассказал Сергею Владимировичу, что у нас практически не изучена история исследований края, начиная с семнадцатого века и заканчивая второй половиной девятнадцатого. И он согласился, что необходим подобный труд, посвященный академическим экспедициям, – рассказывает Михаил Николаевич. – За основу для книги я взял именно восемнадцатый век, потому что академические экспедиции тогда и начались. Их было три в восемнадцатом веке и три в девятнадцатом – Вильгельма Николаевича Бётлингка и Александра Ивановича Шренка, Карла Максимовича Бэра и Александра Федоровича Миддендорфа и Адольфа Фридемановича Гёбеля. Больше, до советских времен, академических экспедиций к нам сюда не организовывали, но проводились экспедиции различных научных обществ.

Михаил Николаевич подчеркивает, что действительно, сюда, в Русскую Лапландию, всегда приходили особые люди.

Так, еще во времена царя Алексея Михайловича, здесь искали серебро, слюду и другие полезные ископаемые. Возможно, самой ранней была рудокопная экспедиция полковника Густава фон Кампена 1666 года. В 1669 году сюда была отправлена рудокопная экспедиция сотника Льва Нарыкова, нашедшая в 1671 году в окрестностях Умбы серебряную руду. Наиболее активно поиски серебра на Медвежьем острове развернулись с 1671 года в связи с «изветом», поданным на имя царя в 1669 году Петром Моложениновым, смотрителем рыб-



Акварель Жана Людовика Пикте «Обсерватория в Умбе 5 апреля 1769 года»[189]

Вы, Ваше Превосходительство, всё предусмотрели, что касается этой экспедиции, и это не оставляет мне сомнения, что она отправится в обратный путь, как только лёд позволит приплыть кораблю, который должен перевезти меня в Архангельск, чтобы я мог, следуя полученному мной приказанию, как можно скорее добраться

Добавляют атмосферы XVIII века иллюстрации к книге – сделанные путешественниками зарисовки. Фото Н. Щур

ного двора в Белоозеро, о находке самородков серебра на Медвежьем острове вотчинными крестьянами Кириллова монастыря. Дело по розыску серебряной руды началось в 1669 году, при царствовании Алексея Михайловича, а закончились в 1681 году, при Фёдоре Алексеевиче. Но это – задел для будущих книг!

“ Очень интересные люди и герои вышедшей книги, например, Румовский, Лепехин и Озерецковский были очень активными членами Академии наук, настоящими учеными-энциклопедистами, занимались самыми разными научными направлениями. Астрономическая экспедиция Румовского, Пикте и Малле - одна из самых знаменитых в мире науки, а про ее участников Пикте и Малле практически нет информации в России, хотя швейцарцы написали интереснейшие путевые дневники, из которых многое можно узнать о нашей стране. Поэтому, если говорить об источниках информации для моей книги, то самым сложным был именно поиск. Иногда он оканчивался неудачей, иногда требовалась масса времени, иногда – обходные пути.

Вот, например, те же дневники женевских астрономов Пикте и Малле были опубликованы за рубежом в виде выдержек во второй половине девятнадцатого – начале двадцатого веков, а полностью вышли в свет в 2005 году в Швейцарии, и я даже не надеялся найти издание в России. Связался с авторами. Швейцарцы мои запросы проигнорировали, ответила финская автор, которая занималась главой о Лапландии: сообщила, что книги в электронном виде у нее нет, и ее удивляет, что она до сих

пор не переведена на русский, хотя для России она наиболее важна. Я даже связывался с родственниками Пикте, которые оплатили издание дневников, но они также мне не ответили. А удача все же улыбнулась – оказалось, экземпляр книги есть в Мурманской области, у писателя и краеведа Владимира Сорокажердьева. Он мне ее и предоставил.

– Но книга ведь издана на французском?

Да, я сам перевожу первоисточники с немецкого, французского, латыни. Пользуюсь словарями, учебниками, причем для латыни нужны словари девятнадцатого века. Со старорусского тоже приходится переводить, и это даже сложнее, чем с европейских языков. Именно на старорусском, например, есть документальные источники о геологических экспедициях 17 века, о поисках слюды и серебра, что было на этой территории в ту пору самым важным делом.

Сбором материалов Михаил Петровский был занят с 2018 года, хотя о книге тогда не думал, начинал готовиться к созданию докторской диссертации по истории науки. Более активной его работа стала с началом пандемии, когда появилось чуть больше свободного времени. Очень помог поиск в интернете, нашлись интересные иностранные публикации, которые в России не были известны. Затем начался процесс создания рукописи, и он так увлек, что автор проводил почти сутки за письменным столом, с раннего утра и до полуночи. И после того, как все было собрано, сама книга была написана быстро, всего за четыре месяца.

А дальше начался поиск научных рецензентов. В Мурманской области таковых не нашлось, и Михаил Николаевич обратился в Институт истории естествознании и техники имени Вавилова. Таким образом, рецензентами стали доктор исторических наук, главный научный сотрудник СПбФ ИИЕТ РАН Татьяна Ивановна Юсупова, и Галина Ивановна Смагина, доктор исторических наук специалист по восемнадцатому веку истории Академии наук, а также руководитель Центра региональных исторических исследований Тульского государственного педагогического университета имени Толстого Елена Викторовна Симонова. Замечаний было немного, а вот восторги последовали.

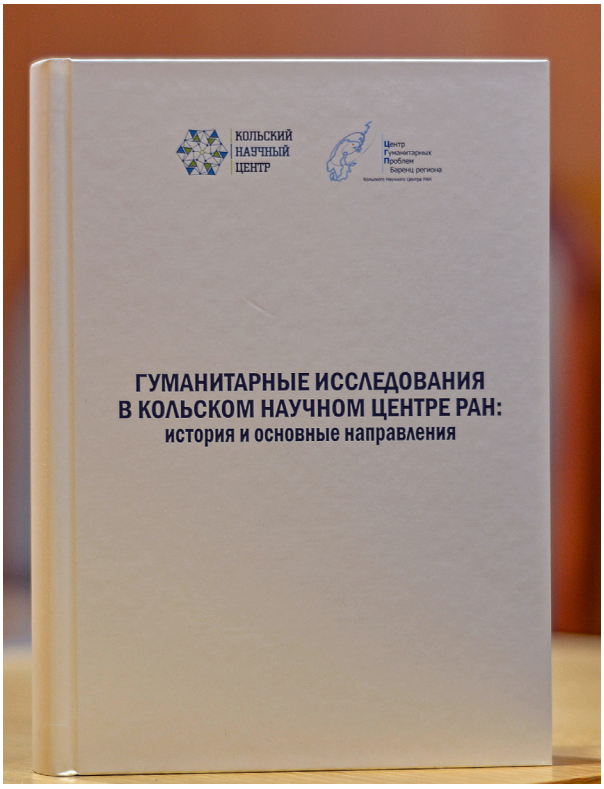
– Михаил Николаевич, вот вы – геолог, а настолько углубленно занимаетесь историей. Это хобби, которое превращается постепенно во вторую профессию?

Возможно, что так. Вообще, началось все в 2017 году, когда я готовил доклад о шонкинитовой серии интрузивов по Мурманской области. Начал искать сведения, отправился в архивы и обнаружил массу благополучно забытой информации! Стал углубленно заниматься, появился интерес, начал публиковать статьи в «Трудах Ферсмановской сессии», в журнале «История науки и техники». Историей-то я увлекался еще школьником, даже похвальная грамота была... Так что все-таки геология и привела меня к изучению исторических документов.

Подготовила
Наталья Чернова

О СЕБЕ И О СВОЕЙ ИСТОРИИ. ЦЕНТР ГУМАНИТАРНЫХ ПРОБЛЕМ БАРЕНЦ-РЕГИОНА КНЦ РАН ИЗДАЛ КНИГУ ОБ ИССЛЕДОВАНИЯХ ЖИЗНИ НА СЕВЕРЕ[1]

В издательстве КНЦ РАН вышла книга под названием «Гуманитарные исследования в Кольском научном центре РАН: история и основные направления». Объемный том в 515 страниц состоит из десяти основных глав и списка трудов сотрудников Центра гуманитарных проблем Баренц-региона, включая монографии. Каждая глава дает читателю представление о том, что же входит в диапазон интереса гуманитарной науки на Крайнем Севере: это и изучение его коренного населения (саамов) и старожильческой культуры (поморов), и антропология заполярного города, и исследования миграционных и межкультурных процессов, школы, семьи, вещи в трансляции семейных и этнических традиций, и арктические исследования, и история науки в Заполярье.



На встрече, посвященной презентации книги, подробнее о работе сотрудников ЦГП КНЦ РАН и о содержании глав книги, над которыми они работали, рассказала его главный научный сотрудник, доктор исторических наук Ирина Разумова.

> *Двадцать лет назад мы стали полноценным академическим подразделением Кольского научного центра. Начинали с этнографических исследований, изучения коренного населения края. За прошедшие годы нам удалось создать комплексный гуманитарный центр, в котором развиваются, кроме этнографии, социальная антропология, этнология, история науки, образования, источниковедения архивоведения, а с недавнего времени – исследования по археологии и истории религиозных институтов.*
>
> *В нашу книгу вошли исследования, проведенные Центром от времени основания до начала 2020 годов. Это некое осмысление опыта или, по выражению одного из рецензентов, образец авторефлексии научного сообщества, ведь мы пишем о себе и своей истории. В работе над книгой принимали участие шесть авторов, и каждый суммировал коллективный труд за четверть века по своему научному направлению.*

Ирина Алексеевна напомнила собравшимся об очень важном опыте сотрудничества со студенческой средой:

> *Не было бы у нас ни Центра гуманитарных проблем, ни исследований, если*

1. Впервые опубликовано **на сайте ФИЦ КНЦ РАН**

бы до 2016 года в Апатитах не работал Кольский филиал ПетрГУ, а в нем – полноценный гуманитарный факультет с замечательными педагогами. На всех кафедрах факультета преподавали наши сотрудники, а студенты помогали нам в исследованиях. Мы никогда не собрали бы материал по всем городам Кольского полуострова, когда занимались антропологией, если б не студенты, увлеченные этой работой. Вместе мы ездили также в экспедиции на Баренцев и на Беломорский берег. Мы благодарны всем преподавателям, которые работали в филиале. Благодаря сотрудничеству с ними нам удалось открыть в 2005 году аспирантуру, и сегодня трое из авторов новой книги – ее выпускники, теперь уже наши старшие научные сотрудники. А ведь рождался Центр гуманитарных проблем в очень сложный период, когда многое закрывалось, когда академия потеряла чуть ли не 50 процентов кадрового состава! В 2003 году открыть новое подразделение было по-настоящему ярким событием.

Широкими мазками Ирина Разумова обрисовала тематику исследований, отраженных в новом издании. Так, двадцать лет назад первым научно обоснованным направлением стало саамоведение – активно шла экспедиционная работа, проходили конференции, выходили книги. Изучаемые проблемы были созвучны времени и состоянию этнологии. Социально-экономические взаимодействия, историко-культурное наследие, региональная политика в отношении саамов давали ученым интересные сюжеты. Изучали и культуру поморов. Но магистральной темой стала антропология города, переселенцы XX века, а потому антропологи ЦГП сосредоточились на горожанах и культуре малых индустриальных городов, созданных в советский период. И какие только «городские» темы не были изучены с помощью студентов – от дачного хозяйства до специфики проведения отпусков жителями Севера, от традиций семейных праздников до оформления некрополя! Особым вопросом было то, как создается культура на территории, где население постоянно в передвижении, ведь для северян одно из характерных свойств – мобильность.

Ольга Бодрова рассказала о книгах, авторами которых стали сотрудники Центра гуманитарных проблем Баренц-региона. Фото Н. Щур

Кроме того, ученые занимались историко-архивными исследованиями и изучением истории становления института академической науки на Кольском севере на примере Кольской научной базы, взаимодействием науки и власти, науки и производства, вкладом в изучение и развитие полярного земледелия, ролью науки в социальном развитии региона и целым рядом других исследований.

Отдельный интерес представляет развитие региональной образовательной системы в 1930-40 годы, история школ, формирование учительских кадров, поиск форм национальной школы – весь драматический и яркий этап истории отечественного образования. Один из актуальных сегодня вопросов – изучение семьи, семейной истории и культуры в самых разных аспектах: отношение к браку, формы семей, представление о наследственности, традиции семейных праздников или поминовения, взаимоотношения семьи и школы, а также материально-предметный мир семьи.

Некоторые главы книги представили их авторы. Ольга Змеева, кандидат исторических наук, рассказала об исследовании вопросов миграции и межкультурного взаимодействия, охватившем период в десять лет. Кандидат исторических наук Елена Бусырева привела примеры исследования семей с немецкой родословной. Составитель библиографического справочника, кандидат исторических наук Ольга Бодрова рассказала о книгах, которые за годы работы были выпущены сотрудниками Центра гуманитарных проблем: это научные и научно-популярные издания, мемуары и учебно-методические пособия.

> *“Книга – очень значимая веха в области гуманитарных исследований на базе Кольского научного центра. Она включает в себя не просто отчет о работе ученых, а в целом большой исторический срез развития русской цивилизации на Севере за последние полтора века, – подвел итог встречи директор ЦГП КНЦ РАН, заместитель генерального директора Кольского научного центра Владимир Дядик. – Издание интересное, оно характеризует социальные и культурно-исторические процессы, что происходили и происходят на Кольской земле. Любому человеку, живущему в Мурманской области, эта книга даст не только ретроспективу, но и позволит сформировать базис, чтобы лучше понимать настоящее, то есть имеет серьезную и обоснованную ценность. И очень приятно, что вышел том в таком хорошем качестве – это тот случай, когда внешняя «огранка» полностью соответствует содержанию.”*

Владимир Владимирович выразил огромную признательность коллективу ЦГП за весь многолетний труд, который нашел отражение в книге. А также вручил благодарственный адрес генеральному директору акционерного общества «Северо-Западная фосфорная компания» Евгению Созинову. Именно при финансовой поддержке компании появилась возможность выпуска прекрасного издания, что является свидетельством высокого уровня культуры и социальной ответственности АО «СЗФК» и его руководства.

Аудитория новой книги широка – это люди, которые глубоко интересуются историей родного края, студенты, школьники, все, кому небезразличны наши корни, наша история. Издание представляет безусловный интерес для историков, антропологов, этнографов и обществоведов, краеведов и преподавателей. Сразу после презентации книгу передали в научную библиотеку ФИЦ КНГ РАН, а также в библиотеку имени Гладиной и центральную городскую библиотеку Апатитов.

Подготовила
Наталья Чернова

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «ВЕСТНИК КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

Журнал «Вестник Кольского научного центра РАН» ориентирован на информирование широкого круга научной общественности о наиболее значимых итогах исследований ученых Кольского научного центра, популяризацию междисциплинарных работ институтов центра, которые направлены на решение фундаментальных проблем исследований по формированию базы знаний о природной среде Арктической зоны РФ, прикладных исследований по созданию научной основы разработки и реализации рациональной стратегии освоения природного потенциала Севера России в интересах хозяйственного, социально-экономического и культурного развития региона.

В журнале представлен широкий спектр материалов о научной жизни Кольского научного центра РАН и принципиально важных событиях его истории и памяти выдающихся ученых региона, внесших неоценимый вклад в развитие российской науки.

Страницы журнала предоставлены исследователям не только из академических институтов, но и из других научных организаций, вузовской науки, нашим коллегам из ближнего и дальнего зарубежья. Издается с декабря 2009 г.

Материалы для опубликования в журнале «Вестник Кольского научного центра РАН» необходимо направлять по адресу **vestnik2@ksc.ru**.

Полный архив номеров: **rio.ksc.ru/zhurnaly/vestnik**. Страница журнала: **ksc.ru/issledovaniya/zhurnaly/vestnik**.

Структура статьи

Статья должна быть ясно изложена и четко структурирована. При этом в ее структуру необходимо включить следующее:

- **УДК.** УДК-код подбирается с учетом тематики научного направления статьи согласно актуальным таблицам универсального десятичного классификатора;
- **название статьи, фамилия и инициалы автора(ов), название и адрес учреждения**, от которого подается статья (на русском языке), **электронный адрес автора**, с кем редакция будет вести переписку;
- **аннотация** (на русском языке, объем не более 500 знаков);
- **список ключевых слов** — не более 10 (на русском языке);
- **название статьи, имя и фамилия автора(ов), название и адрес учреждения,** от которого подается статья (на английском языке);
- **аннотация на английском языке**;
- **список ключевых слов** — не более 10 (на английском языке);
- **текст статьи**. В статьях экспериментального характера должны быть следующие разделы: Введение, Материал и методика исследований, Результаты и их обсуждение, Выводы (или Заключение);
- **благодарности**, ссылки на поддержку фондов;
- **список литературы**;
- **подписи** к таблицам, рисункам и фотографиям (на русском и английском языках).

Текст набирается 12-м кеглем шрифтом Times New Roman через 1,5 интервал (без интервалов между абзацами) с полями слева, сверху и снизу – 2,5 см, справа – 1,5 см. Вместо литеры «ё» используется литера «е». Нужно различать употребление дефиса и тире. После точки и запятой всегда следует пробел. Латинские названия видов и родов растений, грибов и животных выделяются курсивом по всему тексту (*Quercus robur*). Авторов таксонов приводить не нужно, но в разделе «Материал и методика исследований» нужно

сослаться на сводки, классификации и проч., по которым приводятся латинские названия таксонов.

Графические материалы (таблицы и рисунки) нумеруются в порядке упоминания их в тексте, если их количество больше одного.

Каждая таблица должна содержать свой заголовок, рисунок – подрисуночную подпись. Возможно использование таблиц, рисунков и фотографий только в пределах ширины страницы 170 мм.

Графический материал (таблицы и рисунки) представляются отдельным файлом/файлами. Файл с текстом статьи должен включать рисунки и таблицы.

Для рисунков тип файла рисунок jpeg или tiff разрешением не менее 300 dpi. Качество рисунка должно обеспечивать четкость передачи всех деталей. Обозначения кривых и на осях графиков должны быть набраны достаточно крупным шрифтом.

Все формулы должны быть созданы с использованием компонента Microsoft Equation или в виде четких картинок.

Абсолютно недопустимо использование Equation Editor внутри текста с целью сохранения неизменных межстрочных интервалов.

В качестве разделителя в десятичных дробях используется точка, а не запятая.

Все сокращения должны быть расшифрованы, за исключением небольшого числа общеупотребительных: названия мер, физических, химических и математических величин и терминов и т. п. Все величины должны быть выражены в единицах измерения, утвержденных ГОСТами или в Международной системе единиц (СИ). Названия учреждений при первом упоминании их в тексте даются полностью и сразу же в скобках приводится общепринятое сокращение, при повторных упоминаниях дается сокращенное название учреждений.

Отсылки на затекстовую библиографическую ссылку в списке литературы выполняются в квадратных скобках с указанием фамилии автора и через запятую года издания. Если цитируется несколько работ, то они перечисляются в хронологическом порядке, например: [Костылева, Бонштедт, 1921 ; Цинзерлинг, 1932 ; Макаров и др., 2018] (последний пример — если три и более авторов. Другой способ — указывать инициалы и фамилии авторов без скобок, а год издания — в квадратных скобках, например: А. Е. Ферсман [1968] указывал…

Список литературы

Все упомянутые в тексте источники должны быть приведены в конце рукописи в алфавитном порядке, сначала на русском языке и на языках с близким алфавитом (украинский, болгарский и др.), а затем работы на языках с латинским алфавитом. Надлежит использовать общепринятые сокращения названий журналов. Указываются все авторы цитируемой публикации независимо от их количества.

Используются затекстовые библиографические ссылки, внутритекстовые и подстрочные ссылки не рекомендуются (в крайнем случае, допускаются ссылки небиблиографического научного характера, например ссылка на ГОСТ, историографический акт и т. п.).

В список литературы не включаются неопубликованные работы и учебники.

Обязательным условием является указание в списках литературы DOI для тех работ, у которых он есть.

Для книг, в том числе монографий, приводятся фамилия автора, инициалы, полное название книги, место и год издания, общее число страниц. Если книга цитируется по названию, то авторы не приводятся, но через одну косую указывают ответственного редактора (редакторов).

Примеры

Ферсман А. Е. Воспоминания о камне. М.: Молодая гвардия, 1953. 194 с.

История формирования рельефа и рыхлых отложений северо-восточной части Балтийского щита / отв. ред. С. А. Стрелков, М. К. Граве. Л.: Наука, 1976. 164 с.

Knorre D. G., Laric O. L. Theory and practice in affinity techniques / Eds. P. V. Sundaram, F. L. Eckstein. N. Y.: San-Francisco: Acad. Press, 1978. P. 169–188.

Статьи в журналах, трудах конференций, разделы монографий оформляются следующим образом: фамилия и инициалы автора (авторов), название работы (статьи, раздела и т. д.), две косые, название журнала (монографии, сборника материалов), год, место издания (для журнала не приводится), том, номер (для журнала), страницы от–до (т. е. первая и последняя страницы публикации).

Примеры

Статьи: Василевич В И. Незаболоченные березовые леса Северо-Запада Европейской России // Бот. журн. 1996. Т. 81, № 11. С. 1–13.

Grove D. J., Loisides L., Nott J. Satiation amount, frequency of feeding and emptying rate in Salmo gairdneri // J. Fish. Biol. 1978. Vol. 12, No. 4. P. 507–516. https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.1978.tb04195.x

Макаров Д. В., Маслобоев В. А., Кошкина Л. Б., Сулименко Л. П., Светлов А. В., Мингалева Т. А., Денисова Ю. Л., Красавцева Е. А. Исследования по обоснованию снижения экологической опасности отходов горнопромышленного комплекса: основные результаты и перспективы научного направления // Тр. Кольского НЦ РАН. Прикладная экология Севера. Вып. 6. 2018. Т. 1, № 4. С. 104–160.

Раздел книги, монографии: Мартыненко В. Б., Широких П. С., Мулдашев А. А. Синтаксономия лесной растительности // Флора и растительность Южно-Уральского государственного природного заповедника. Уфа, 2008. С. 124–240.

Тезисы, материалы конференций: Чуракова О. В. «Великий северный путь» в проектах и мечтах художника Александра Борисова // Проблемы развития транспортной инфраструктуры Европейского Севера России: материалы Межрегион. науч.-практич. конф. (Котлас, 6–7 апр. 2012 г.). СПб., 2012. Вып. 5. С. 126–132.

Интернет-документы приводятся с указанием режима доступа и даты обращения.

Примеры

Kristinsson H., Hansen E. S., Zhurbenko M. Panarctic lichen checklist. 2006. URL: http://archive.arcticportal.org/276/01/Panarctic-lichen-checklist.pdf (дата обращения: 25.11.2019).

Kusber W.-H., Jahn R. Annotated list of diatom names by Horst Lange-Bertalot and co-workers. 2003. Vers. 3.0. URL: http://www.algaterra.org/Names_Version3_0.pdf (дата обращения: 24.02.2019).

Диссертации и авторефераты: после названия работы через двоеточие указывается: автореф. дис. ... канд. хим. наук (д-ра хим. наук), т. е. конструкция «на соискание ученой степени» заменяется многоточием с указанием степени и области научного знания, затем город, год и число страниц.

Примеры

Светлов А. В. Научное и экспериментальное обоснование методов повышения извлечения цветных металлов из некондиционных медно-никелевых руд и техногенного сырья: автореф. дис. … канд. техн. наук. М., 2019. 23 с.

Лозовик П. А. Гидрогеохимические критерии состояния поверхностных вод гумидной зоны и их устойчивости к антропогенному воздействию: дис. … д-ра хим. наук. Петрозаводск, 2006. 481 с.

Ссылки на патенты: Пат. РФ № 2000130511/28. 04.12.2000.

Оптико-электронный аппарат: пат. 212745 Рос. Федерация. 1998. Бюл. № 33.

Пат. 2199734 Рос. Федерация. Способ электрохимического анализа. № 2000130511/28; заявл. 04.12.2000; опубл. 27.11.2002. 2с.

Редакция оставляет за собой право сокращать текст и вносить редакционную правку, в том числе в название работы. В печать передаются только доработанные и отредактированные рукописи.

КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
184209, Мурманская область, г.Апатиты, ул.Ферсмана, 14

KOLA SCIENCE CENTRE
14, Fersman str., Apatity, Murmansk region, 184209, RUSSIA

РИО
КНЦ