



ФИЦ
КНЦ
РАН

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

ВЕСТНИК

Кольского научного центра РАН

3/2022



ВЕЕСТНИК

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

В. А. МАСЛОБОЕВ, д. т. н.

Н. К. БЕЛИШЕВА, д. б. н.

Н. Е. КОРОЛЕВА, к. б. н.

В. Е. ИВАНОВ, д. ф.-м. н.

А. А. КОЗЫРЕВ, д. т. н., проф.,
заслуженный деятель науки РФ

В. В. МЕГОРСКИЙ, к. м. н.

Д. В. МОИСЕЕВ, к. г. н. (ММБИ РАН)

А. Г. ОЛЕЙНИК, д. т. н.

Т. В. РУНДКВИСТ, к. г.-м. н.

С. В. ФЕДОСЕЕВ, д. э. н.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Б. В. ЕФИМОВ, д. т. н., проф., заслуженный энергетик РФ

В. К. ЖИРОВ, чл.-корр. РАН, д. б. н., проф.

Б. В. КОЗЕЛОВ, д. ф.-м. н. (ПГИ)

Н. Е. КОЗЛОВ, д. г.-м. н., проф.

С. А. КУЗНЕЦОВ, д. х. н.

Ф. Д. ЛАРИЧКИН, д. э. н., проф.,

заслуженный экономист РФ

С. В. ЛУКИЧЕВ, д. т. н.

Д. В. МАКАРОВ, д. т. н.

Г. Г. МАТИШОВ, академик РАН, д. г. н., проф.
(ЮНЦ РАН)

А. И. НИКОЛАЕВ, чл.-корр. РАН, д. х. н., проф.,
заслуженный деятель науки РФ

И. А. РАЗУМОВА, д. и. н., проф.

Ответственный редактор выпуска

Е. А. БОРОВИЧЕВ

Выпускающий редактор Н. В. ЩУР

Корректор Н. Ю. ЧЕРНОВА

Подписано в печать 30.12.2022

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>

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@admksk.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

V. A. MASLOBOEV, Dr. Sci. (Eng.)

N. K. BELISHEVA, Dr. Sci. (Bio)

N. E. KOROLEVA, PhD (Bio)

V. E. IVANOV, Dr. Sci. (Phys. & Math.)

**A. A. KOZYREV, Dr. Sci. (Eng.),
Honoured Scientist of the RF, Prof.**

V. V. MEGORSKY, PhD (Medicine)

D. V. MOISEEV, PhD (Geography), MMBI RAS

A. G. OLEJNIK, Dr. Sci. (Eng.)

T. V. RUNDKVIST, PhD (Geol. & Mineral.)

S. V. FEDOSEEV, Dr. Sci. (Econ.)

EDITORIAL COUNCIL

**B. V. EFIMOV, Dr. Sci. (Eng.),
Honoured Power Engineer of the RF, Prof.**

V. K. ZHIROV, Corr. Member of RAS, Dr. Sci. (Bio), Prof.

B. V. KOZELOV, Dr. Sci. (Phys. & Math.), PGI

N. E. KOZLOV, Dr. Sci. (Geol. & Mineral.), Prof.

S. A. KUZNETZOV, Dr. Sci. (Chem.)

**F. D. LARICHKIN, Dr. Sci. (Econ.),
Honoured Economist of the RF, Prof.**

S. V. LUKICHEV, Dr. Sci. (Eng.)

D. V. MAKAROV, Dr. Sci. (Eng.)

**G. G. MATISHOV, Academician of RAS, Dr. Sci. (Geography),
Prof., SRS RAS;**

**A. I. NIKOLAEV, Corr. Member of RAS, Dr. Sci. (Chem.),
Honoured Scientist of the RF, Prof.**

I. A. RAZUMOVA, Dr. Sci. (History), Prof.

Executive Editor: E. A. BOROVICHEV

Issuing Editor: N. V. SHCHUR

Proofreader: N. Yu. CHERNOVA

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>

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЕ СТАТЬИ

И. В. Голубева	НАСЛЕДИЕ СЕМЕНА ВОЛЬФКОВИЧА В БИБЛИОТЕКЕ ИНСТИТУТА ХИМИИ	7
М. Н. Кожин, М. В. Шулина, Е. А. Боровичев	СОВРЕМЕННАЯ ТЕРИБЕРКА: ПРИРОДООХРАННЫЙ И РЕКРЕАЦИОННЫЙ АСПЕКТЫ	10

ЖИЗНЬ КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА. ХРОНИКИ

90 ЛЕТ ИСТОРИИ ОХРАНЫ И ИЗУЧЕНИЯ. КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ПРИНЯЛ АКТИВНОЕ УЧАСТИЕ В ЮБИЛЕЙНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ КАНДАЛАКШСКОГО ЗАПОВЕДНИКА	16
ТУРИЗМ «ПО НАУКЕ» – ЭТО ИНТЕРЕСНО	19
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПРОВЕЛ ЛУЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ	21
КОНФЕРЕНЦИЯ В ГОРНОМ ИНСТИТУТЕ ЗАТРОНУЛА ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ УДАРОПАСНОСТИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ГОРНОРУДНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРАНЫ	23
МОЛОДЕЖНАЯ ШКОЛА-КОНФЕРЕНЦИЯ ПАМЯТИ ОТТО КРАТЦА И ФЕЛИКСА МИТРОФАНОВА УСПЕШНО ПРОШЛА В АПАТИТАХ	28
ХИМИКИ ПРИВЕЗЛИ ДОМОЙ МЕДАЛИ С МЕЖДУНАРОДНОГО ФОРУМА ИННОВАТОРОВ	31
ТРИ ПОБЕДЫ ОДНОЙ КОМАНДЫ	33
ЮБИЛЕЙНЫЕ ФЕОДОРИТОВСКИЕ ЧТЕНИЯ СОСТОЯЛИСЬ В МУРМАНСКЕ	34
ГЕОГРАФИЯ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫХ ЛЕКТОРИЕВ РАСШИРЯЕТСЯ	36
МЫ ЕГО ЗНАЕМ, НО ТАКИМ УВИДЕЛИ ВПЕРВЫЕ: ФОТОВЫСТАВКА К ЮБИЛЕЮ АКАДЕМГОРОДКА	39
УЧАСТИЕ КНЦ РАН В ФЕСТИВАЛЕ НАУКИ	41
В АНТАРКТИДЕ ПОБЫВАЛИ, ЧЕРНЫЙ ТМИН ПОПРОБОВАЛИ, ЗАГЛЯНУЛИ В КОСМОС И ВГЛУБЬ ЗЕМЛИ: ТАК ПРОШЛА НОЧЬ НАУК В КИРОВСКЕ	44
ГРАНИ ТАЛАНТА	47
В ПОИСКАХ ПРОМЫШЛЕННОГО СУВЕРЕНИТЕТА И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: СОСТОЯЛАСЬ ОДИННАДЦАТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ	48
ДЕНИС ДАВЫДОВ – ДОКТОР БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК	55
ПОЗДРАВЛЯЕМ НОВЫХ КАНДИДАТОВ НАУК	55

ЮБИЛЕИ И ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ ДАТЫ

К ЮБИЛЕЮ ЮЛИИ ЛЬВОВНЫ ГИЛЯРОВОЙ	57
К ЮБИЛЕЮ ПЕТРА КОНСТАНТИНОВИЧА СКУФЫНА	57

СОДЕРЖАНИЕ

К ЮБИЛЕЮ ЭФРОИМА ПИНХУСОВИЧА ЛОКШИНА	58
К ЮБИЛЕЮ АНАТОЛИЯ ИЛЬИЧА КАЛАШНИКА	60
К ЮБИЛЕЮ ВИКТОРА ВЛАДИМИРОВИЧА СУББОТИНА	61
К ЮБИЛЕЮ ВИКТОРА ИВАНОВИЧА ПАНИНА	63

РЕЦЕНЗИИ. БИБЛИОГРАФИИ

УЧЕННЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА НАУЧИЛИСЬ ПРОГНОЗИРОВАТЬ СВОЙСТВА РУДНЫХ МИНЕРАЛОВ ПО ИХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ	64
«СЕВЕР И РЫНОК», ОСЕННИЙ НОМЕР	67
АЗБУКУ ХИБИН ИЗДАЛ КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР	68

ПАМЯТИ УШЕДШИХ

ПАМЯТИ ЕВГЕНИИ ЯКОВЛЕВНЫ ПАЦИЯ	69
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «ВЕСТНИК КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»	71

НАСЛЕДИЕ СЕМЕНА ВОЛЬФКОВИЧА В БИБЛИОТЕКЕ ИНСТИТУТА ХИМИИ

И. В. Голубева

Научная библиотека Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И. В. Тананаева Кольский научный центр, inchikgolubeva@mail.ru

В статье рассказывается о работе известного химика Семёна Вольфовича и раскрываются причины появления книг из его коллекции в библиотеке Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И. В. Тананаева.

Ключевые слова:

*Семен Вольфович,
библиотека, литература,
Институт химии*

THE LEGACY OF SEMYON VOLFKOVICH IN THE LIBRARY OF THE TANANAEV INSTITUTE

I. V. Golubeva

Scientific Library of the Tananaev Institute of Chemistry and Technology of Rare Elements and Mineral Raw Materials Kola Science Center, inchikgolubeva@mail.ru

The article tells about the work of the famous chemist Semyon Volfkovich and reveals the reasons for the appearance of books from his collection in the library of the Tananaev Institute of Chemistry and Technology of Rare Elements and Mineral Raw Materials Kola Science Center.

Keywords:

*Semyon Volfkovich,
library, literature,
Institute of Chemistry*

В одной из лабораторий старого здания Московского университета на Моховой в 1920-е годы состоялась знаковая встреча академика Семёна Вольфовича и геолога Александра Ферсмана, который приехал из Ленинграда поработать. Как оказалось в дальнейшем, эта встреча сыграла крайне важную роль в истории освоения отечественного фосфатного сырья. Спустя десятилетие Семен Исаакович разработал первые химико-технологические процессы переработки хибинских апатитов, открытых экспедицией Александра Евгеньевича на Кольском полуострове [Сафонов, 2022].

В библиотеке Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья

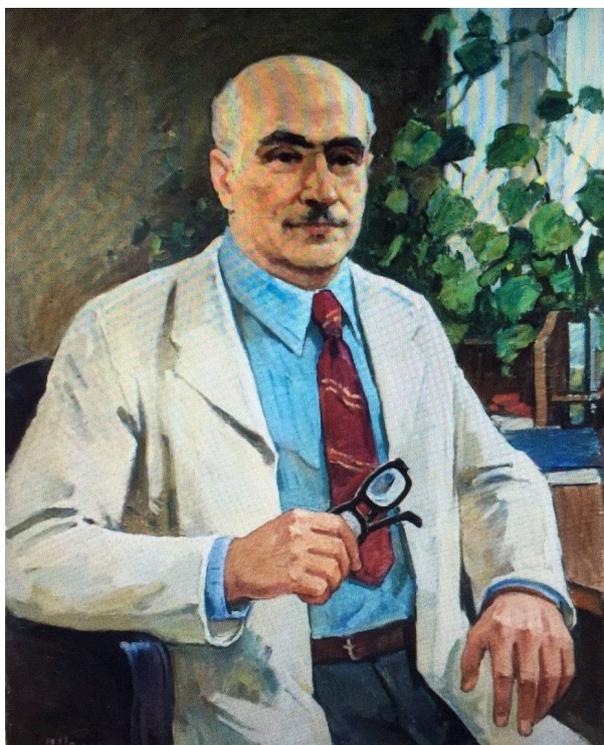
им. И. В. Тананаева есть целая полка изданий с дарственными подписями «Академику Семёну Исааковичу Вольфовичу».

Как книги попали в фонд? В 1934 и 1935 годы академик Вольфович, был членом правительственной комиссии по приемке Горно-химического комбината «Апатит» [Белопольский и др., 1979], посещал научную библиотеку Кольской базы АН СССР.

После его смерти книги были завещаны институту химии и технологии редких элементов и минерального сырья имени И. В. Тананаева Кольского научного центра Российской академии наук. Стремительное развитие промышленности региона диктовало необходимость



Вольфовича в библиотеке ИХТРЭМС КНЦ РАН. Фото Инны Голубевой

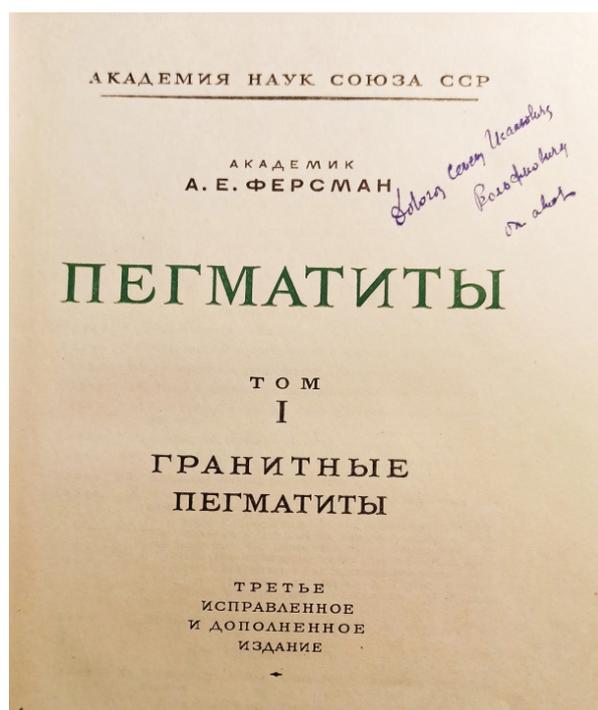
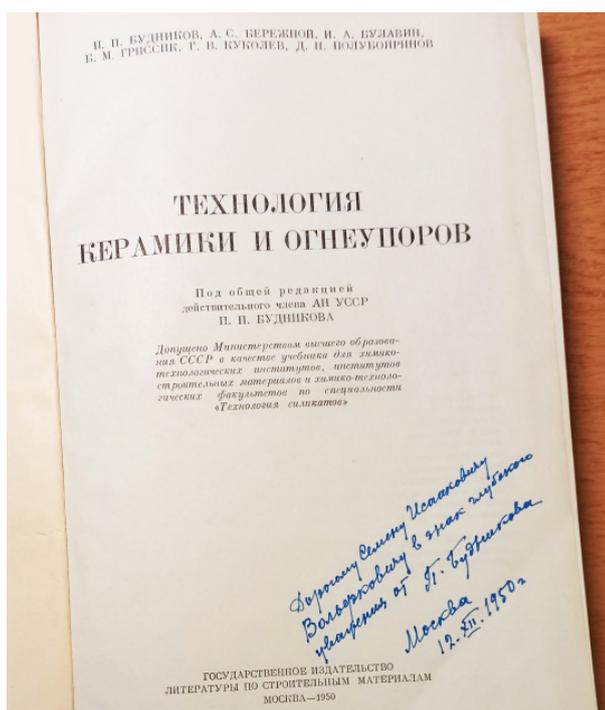


И.В. Панич. Портрет Вольфовича. 1984 г.

активного развития химико-технологических исследований.

Семен Исаакович родился 11 (23) октября 1896 года. В 1920 году окончил Московский институт народного хозяйства, получив звание инженера-технолога по химической технологии неорганических веществ. В том же году Вольфович получил белый фосфор в электрической печи в одной из лабораторий Московского университета на Моховой, не принимая достаточных мер предосторожности при работе. Фосфор попал на его одежду и даже на обувь. Когда ночью он возвращался из университета домой по почти не освещенным в то время улицам, его костюм излучал голубоватое сияние, а из-под ботинок высекались искры. Вскоре среди жителей Москвы стали передаваться фантастические рассказы о «светящемся монахе» [Степин, 1994].

Семен Вольфович участвовал в создании промышленности минеральных удобрений в СССР, в химизации сельского хозяйства [Бе-



Книги, подаренные Вольфовичу, теперь хранятся в библиотеке ИХТРЭМС КНЦ РАН.
Фото Инны Голубевой

лопольский и др., 1979]. Важнейшими его научными трудами можно назвать «Пути современной химии» (1950), «Проблемы производства минеральных удобрений» (1963) и «Проблемы химии в сельском хозяйстве» (1969).

В библиотеке ИХТРЭМС КНЦ РАН хранятся научные труды Семена Исааковича Вольфовича по переработке хибинских апатитов, каратауских фосфоритов и других видов сы-

рья, по технологии получения концентрированных и комплексных удобрений, кормовых средств для животноводства [Белопольский и др., 1979]. Также в библиотеке имеются научные издания с дарственными подписями «Академику С. И. Вольфовичу» от авторов. Дарственная подпись на научном труде «Пегматиты» возможно, принадлежала академику А. Е. Ферсману.

Список литературы:

1. Сафонов М. С. О кафедре химической технологии. Химический факультет МГУ / М. С. Сафонов, Л. В. Кубасова [http://www.chem.msu.su/rus/teaching/zorkii/17\(safonov\).html](http://www.chem.msu.su/rus/teaching/zorkii/17(safonov).html) (дата обращения: 14.11.2022).
2. Семен Исаакович Вольфович / Вступ. статья А. П. Белопольского и др.; Библиография сост. Р. И. Кузьменко и И. А. Махровой. - 3-е изд., доп. - М.: Наука, 1979. - 162 с., 1 л. портр. (Материалы к библиографии ученых СССР. Сер. хим. наук; Вып. 63).
3. Степин Б. Д. Книга по химии для домашнего чтения / Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликберова. - М.: Химия, 1994. - 442 с. <https://coollib.com/b/372748-boris-dmitrievich-stepin-kniga-po-himii-dlya-domashnego-chteniya/readp> (дата обращения: 14.11.2022). Семен Исаакович Вольфович. - М., 1979 (Материалы к библиографии ученых СССР, серия химических наук, Вып. 63)

УДК 502:631.4(98)

СОВРЕМЕННАЯ ТЕРИБЕРКА: ПРИРОДООХРАННЫЙ И РЕКРЕАЦИОННЫЙ АСПЕКТЫ

М. Н. Кожин^{1,2}, М. В. Шулина^{1,3}, Е. А. Боровичев^{1,2}¹ Институт проблем промышленной экологии Севера ФИЦ КНЦ РАН,² Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н. А. Аврорина ФИЦ КНЦ РАН,³ Комитет по туризму Мурманской области

В последние десятилетия Териберка становится одним из самых популярных туристических мест как Мурманской области, так России в целом. Сюда устремляются тысячи туристов наблюдать за северным сиянием, китами, уникальными природными и социокультурными достопримечательностями окрестностей села, которые стали доступны туристу благодаря известности по природным декорациям фильма Андрея Звягинцева «Левиафан», а также снятия с этой территории пограничного режима в конце 2000-х гг. Жители села, как и экосистемы этой мало затронутой деятельностью человека территории, оказались не готовы к стихийному, непрерывно нарастающему туристическому потоку. Уже 2010-2020-х гг. здесь были зафиксированы деградация компонентов ландшафтной эстетической ценности и устойчивая неприязнь местных жителей к приезжающим туристам как из России, так и других стран. Для сохранения природно-территориальных комплексов высокой рекреационной и эстетической ценности окрестностей старинного поморского села Териберка в сентябре 2021 г. был создан природный парк «Териберка», который является самой посещаемой особо охраняемой природной территорией в регионе.

Ключевые слова:

туризм, охрана природы, Мурманская область, Баренцево море, эстетика ландшафта, рекреационная нагрузка

TERIBERKA NOW: ENVIRONMENTAL AND RECREATIONAL ASPECTS

M. N. Kozhin^{1,2}, M. V. Shulina^{1,3}, E. A. Borovichev^{1,2}¹ Institute of the Industrial Ecology Problems of the North of the Kola Science Center RAS, ² Avrorin Polar-Alpine Botanical Garden-Institute KSC RAS, ³ Tourism Committee of the Murmansk Region

In recent decades, Teriberka has become one of the most popular tourist destinations in Murmansk Region in a particular and in Russia as a whole. Thousands of tourists flock here to watch the Polar lights, whales, unique natural and socio-cultural sights of the surroundings of the village, which became available to the tourist due to the fame for the natural scenery of Andrey Zvyagintsev's film "Leviathan", as well as the lifting of the border regime from this territory at the end 2000s. The locals of the village, as well as the intact ecosystems turned out to be unprepared for the spontaneous, continuously growing tourist flow. Already 2010-2020s, the degradation of the components of landscape aesthetic value and the persistent hostility of local residents to visiting tourists from both Russia and other countries were recorded. In September 2021, the Teriberka Nature Park was created to preserve the natural landscapes of high recreational and aesthetic value in the vicinity of the ancient Pomor village of Teriberka. Now the Nature Park is the most visited specially protected natural area in the Region.

Keywords:

tourism, nature conservation, Murmansk region, Barents Sea, landscape aesthetics, recreational load

В последнее десятилетие старинное поморское село Териберка и его окрестности стали самым известным рекреационным объектом Мурманской области. С одной стороны, оно стало известно по «природным» декорациям фильма Андрея Звягинцева «Левиафан», который вышел на киноэкраны в 2014 году. С другой стороны, в настоящее время Териберка – единственное доступное место по автомобильной дороге в европейской части России без режимных ограничений на посещение (территория исключена из пограничной зоны РФ в 2009 году), расположенное на берегу открытого Баренцева моря и Северного Ледовитого океана. По версии National Geographic село вошло в топ-20 лучших мест для путешествий, и по оценкам регионального Комитета по туризму в 2022 году село посетили не менее 60 тысяч туристов.

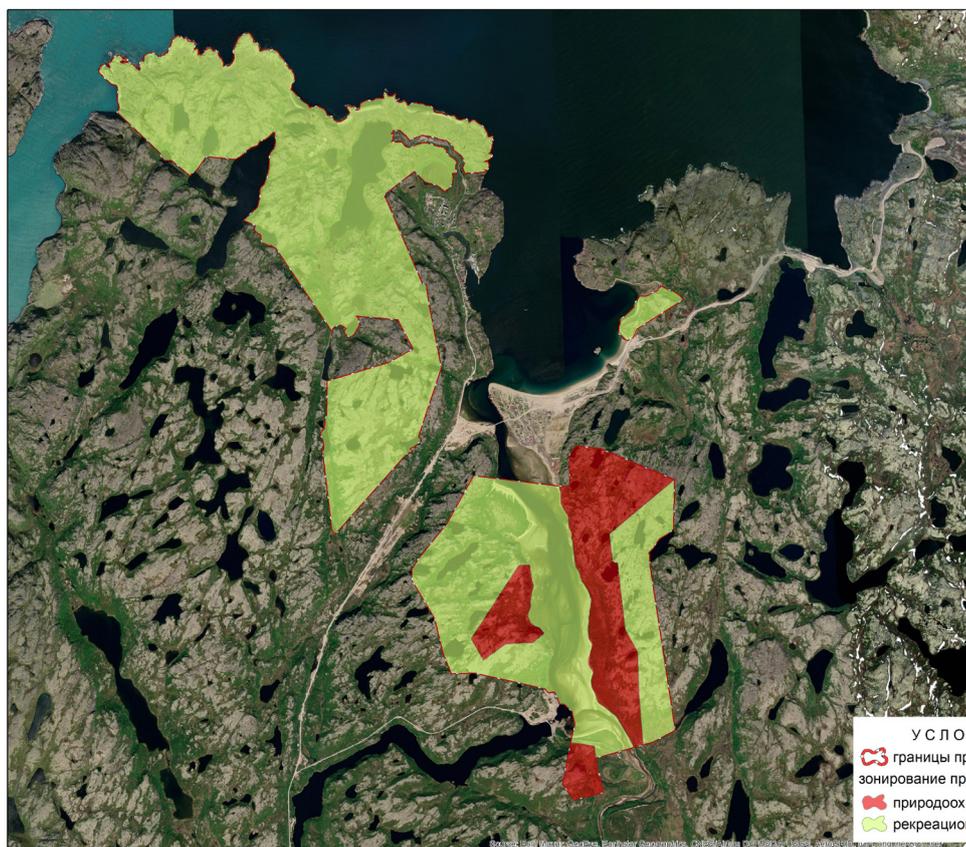
Однако село не было готово к такому взрывному росту популярности. С последствиями массового неконтролируемого туризма регион столкнулся уже в 2019-2020 годах: уникальные по

своей природоохранной, рекреационной и эстетической ценности ландшафты в окрестностях села испытывали серьезнейший антропогенный пресс и демонстрировали признаки серьезной деградации, при этом у местных жителей сформировались устойчивые негативные установки в отношении туристов в связи с отсутствием явных экономических стимулов.

Для снижения антропогенной нагрузки на ландшафты, сохранения локальной идентичности территории, развития туристской инфраструктуры и улучшения социально-экономического состояния территории в 2020 году были проведены работы по созданию в окрестностях села Териберка особо охраняемой природной территории (ООПТ) регионального значения – одноименного природного парка. К числу равнозначных задач данной категории ООПТ относятся как сохранение ценных природных объектов и ландшафтов, так и развитие туризма.

В рамках работ по подготовке комплексного экологического обоснования природного парка

Границы природного парка «Териберка» и его функциональное зонирование



впервые в практике региона были проведены полевые социологические исследования в целях выявления отношения местных жителей к туризму и к решению здесь создать особо охраняемую природную территорию.

Исследование показало, что к созданию природного парка жители относятся неоднозначно. Это обусловлено, в первую очередь, тем, что население не готово к ограничениям, которые будут введены в условиях природного парка, а во-вторых, низким уровнем доверия к утверждению о возможности улучшения жизни местного населения. Почти все опрошенные (90%) согласились с тем, что территория Териберки нуждается в охране от стихийного и неконтролируемого туризма, также они согласны с установлением платы с приезжих за пребывание [Материалы..., 2021].

Природный парк «Териберка» был создан в сентябре 2021 г. — на площади 2 418,5 га. Он является третьим по счету природным парком в Мурманской области, однако по интенсивности туристского потока ему нет равных в регионе. Пиковые нагрузки на экосистемы природного парка приходится на лето, особенно на дни проведения фестиваля Териберка, ставшего уже традиционным. В 2022 году во время фестиваля природный парк посетили не менее 2 тыс. человек. До создания природного парка интенсивный неконтролируемый туристический поток уже привел к деградации ценных природно-территориальных комплексов, а также существенному снижению рекреационной и эстетической ценности прилегающей к парку территории старинного поморского села Териберка, обладающего выраженной локальной идентичностью.

Для регулирования антропогенных нагрузок на хрупкие экосистемы Севера при проектировании природного парка «Териберка» было проведено функциональное зонирование. Основная территория, наиболее популярная среди туристов, была отнесена к рекреационной зоне, которая нацелена не только на сохранение биоразнообразия, но и на культурно-досуговую деятельность и природно-познавательный туризм. В природоохранной зоне, она занимает меньшую площадь, введены значи-

тельные ограничения хозяйственной деятельности для сохранения экосистем в естественном состоянии.

Природный парк и его окрестности играют важную роль в сохранении растительного и животного мира Мурманской области. Здесь выявлено 28 видов растений, лишайников, грибов и животных из Красной книги Мурманской области и семь видов — из Красной книги Российской Федерации. Непосредственно в границах природного парка «Териберка» отмечено 18 видов, занесенных в Красную книгу Мурманской области, из них пять — внесены в федеральную Красную книгу [Кожин и др., 2023]. Помимо охраняемых видов в природном парке представлены ценные и редкие местообитания приморских лугов, скальных обрывов, тундровых луговин, участков с разреженной скальной растительностью, мелководий олиготрофных озер и озер, отделившихся от моря в последние тысячелетия. На территории парка располагаются птичьи базары, характерные для побережья Баренцева моря.



Колония моевок близ Батарейского водопада.
15 июля 2022. Фото Михаила Кожина

Отдельным объектом охраны парка являются природные ландшафты высочайшей эстетической ценности – уникальные морские пляжи, характерные для немногих участков побережья Баренцева моря. Около трети галек и валунов имеют ровную яйцевидную форму, поэтому за ними укрепились названия «яйца динозавров» или «яйца драконов». Размеры окатанных валунов могут достигать 1-2 м. До создания природного парка эти валуны бесконтрольно вывозились с морского побережья как сувениры, которые нередко обнаруживали в багаже у туристов, вылетающих из аэропортов.

Другой известной достопримечательностью является водопад Малого Батарейского озера, который и был самым популярным рекреационным объектом в Териберке еще до пика популярности; еще в 2010-х годах местные жители рекомендовали его приезжающим как место для прогулок. Здесь небольшой ру-

чей из системы Батарейских озер обрывается с девятиметровой высоты и несетя в прямо Баренцево море по системе множества кирпично-красных уступов гранитных скал. Во время половодья и паводков водопад громкий и бурный, а в другие периоды – спокойный и тихий.

В последние годы огромную популярность в Териберке приобрели морские прогулки и наблюдения за морскими млекопитающими. В период с июня по декабрь в губу нередко заходят касатки и киты, например, малые полосатики, горбатые киты, что вызывает большой интерес у туристов.

Зимой ландшафты Териберки покрыты белыми снегами и окутаны темнотой полярной ночи. Несмотря на этот, казалось бы непривлекательный период, когда в море выход ограничен из-за частых штормов, прогулки по тундре затруднены из-за сугробов и промозглого ветра, частых перекрытий автодороги по метео-



Водопад Батарейский. Фото Надежды Щур

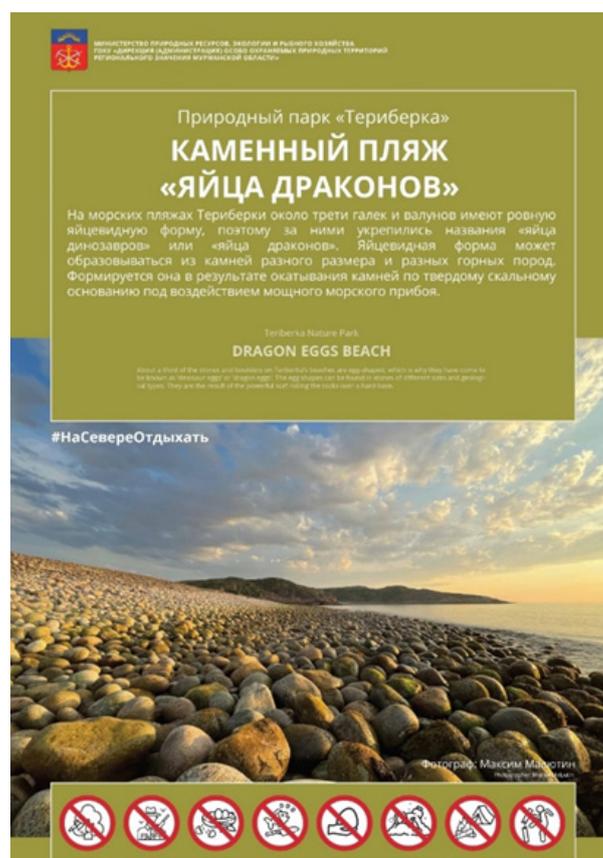
рологическим условиям, Териберка остается очень популярным местом: сюда устремляется поток охотников за северным сиянием. В силу малонаселенности этой территории и минимального «светового загрязнения» здесь можно увидеть всю палитру красок северного сияния и в середине января встретить первый рассвет.

Управление природным парком ведет ГОКУ «Дирекция ООПТ». Контроль за соблюдением режима природного парка «Териберка» осуществляет специально созданная оперативная группа Регионального центра лесного и экологического контроля. В настоящее время обеспечено их постоянное присутствие на территории парка, учитывая, что по данным официальной регистрации в 2022 году природный парк посетило более 39 тыс. человек.

Для сохранения природы Териберки и развития здесь экологического (природно-познавательного) туризма необходимо научно-обоснованное планирование инфраструктуры природного парка, сопровождающееся изданием научной и научно-популярной литературы как основы для формирования экологического правосознания и культуры бережного отношения к природе у жителей региона и приезжающих туристов. В этом направлении уже сделаны первые шаги. В 2022 году разработаны концепция визит-центра, план развития парковой инфраструктуры, разработаны и установлены навигационные знаки и информационные стенды.

В рамках подготовки к ежегодному Арктическому Фестивалю «Териберка», специалистами Кольского научного центра разработан контрольный текст экскурсии по природному парку. Эта та минимальная базовая информация, которую должны знать все работающие на территории природного парка гиды.

В 2023-2024 годах ГОКУ «Дирекция ООПТ» планируют развивать систему туристской навигации, обустроить экологическую тропу к Батарейскому водопаду, смотровые площадки и места кратковременного отдыха для посетителей природного парка. В настоящее время проектируются новые экологические



Информационные стенды, установленные в природном парке «Териберка» в 2022 году

гические тропы, чтобы разгрузить основной маршрут.

Териберка становится и образовательной площадкой. Здесь проходил один из этапов аккредитации гидов и экскурсоводов Мурманской области в 2022 году.

Для осуществления туристской деятельности, а также деятельности по обслуживанию посетителей на территории природного парка представителям турбизнеса в настоящее время необходимо заключать соглашения с Дирекцией ООПТ об экологически ответственном осуществлении туристской деятельности. Для дальнейшего сохранения локальной идентичности территории, планируется, что село Териберка попадет в охранную зону природного парка, спроектированную вместе с ООПТ. В частности, будут выделены специальные зоны для размещения туристических



Комиссия по проведению аккредитации, 17 июля 2022 года.
Фото Александра Глухова

кемпингов, обработки уловов любительского рыболовства, парковки транспорта и установлены другие правила, призванные урегулировать вопросы, возникающие в связи с интенсивным туристическим посещением территории.

Вся планомерная многоэтапная работа должна привести к тому, что природоохранная и рекреационная деятельность будут сбалансированы, что повысит социально-экономическую устойчивость этой территории.

Список литературы:

1. Материалы комплексного экологического обследования участков территорий, обосновывающее придание этим территориям правового статуса особо охраняемой природной территории регионального значения (создание природного парка «Териберка»). Апатиты, 2021. 133 с.
2. Кожин М. Н., Боровичев Е. А., Ширяев А. Г. Охраняемые виды растений, грибов и лишайников природного парка «Териберка» и его окрестностей (Мурманская область) // Труды Карельского научного центра РАН. 2023. Т. 1. doi: 10.17076/bg1628.

ЖИЗНЬ КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА. ХРОНИКИ



Участники конференции. Фото Надежды Щур

90 ЛЕТ ИСТОРИИ ОХРАНЫ И ИЗУЧЕНИЯ. КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ПРИНЯЛ АКТИВНОЕ УЧАСТИЕ В ЮБИЛЕЙНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ КАНДАЛАКШСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

С 19 до 22 сентября в Кандалакшском природном заповеднике собрались сотрудники научно-исследовательских институтов, национальных парков и заповедников, педагоги из Мурманской области и Карелии, Санкт-Петербурга, Москвы и других городов России. В те дни заповедник отмечал свой юбилей конференцией «90 лет научных исследований в Кандалакшском заповеднике – история и перспективы». Темы более полусотни представленных на ней докладов охватывали очень обширную область: от проблем и перспектив экологического воспитания и организации экологического туризма до истории охраны природы в русской Арктике.

Кольский научный центр, Проектный офис развития Арктики, администрация Кандалак-

шского района и областной комитет по туризму предоставили свою финансовую и организационную помощь в проведении этой большой научной встречи.

Так, в издательстве КНЦ РАН вышел сборник тезисов конференции, а сотрудники центра стали ключевыми спикерами круглых столов и представили пять объемных докладов. Старший научный сотрудник Полярно-альпийского ботанического сада-института Михаил Кожин и сотрудница Московского государственного университета Ксения Попова рассказали об истории ботанических исследований в Кандалакшском заповеднике, старший научный сотрудник Института проблем промышленной экологии Севера Юлия Химич – об истории изучения и современном состоянии афиллофороидных грибов заповедника.



Фото Надежды Щур

Классификацию Браун-Бланке для изучения приморских лугов заповедника применили научные сотрудник ПАБСИ КНЦ РАН Екатерина Копеина и Наталья Королева. Аспирантка ИППЭС КНЦ РАН Диана Ахмерова вместе с соавторами подготовила доклад об охране фиторазнообразия в Хибинах. Заведующая лабораторией наземных экосистем ИППЭС КНЦ РАН Людмила Исаева поделилась сведениями о стационарных исследованиях в Лапландском заповеднике.

Заведующая лабораторией флоры и растительных ресурсов Полярно-альпийского ботанического сада-института Надежда Константинова сообщила о том, какую роль играет заповедник в охране печеночников Мурманской области и перечислила основные направления их дальнейшего изучения здесь. Выступление заместителя генерального директора Кольского научного центра по научной работе Евгения Боровичев, посвященное современному состоянию территориальной охраны природы в Мурманской области, стало стартом для живой дискуссии.

Надо сказать, бурные обсуждения стали характерной чертой конференции: слушате-

ли уточняли проблематику и терминологию и помогали докладчикам «на лету» сформулировать новые задачи исследований. Активное обсуждение продолжалось и во время перерывов на кофе, и в ходе экскурсий. В круглых столах, посвященных просветительской и туристической деятельности заповедников, приняли участие даже те, кто сначала планировал «просто послушать».

Важным моментом стала форсайт-сессия «Экологический туризм в Мурманской области». Кольский научный центр провел ее для участников конференции и Арктической лаборатории туризма. Они обсудили перспективы включения Кandalakshского заповедника в туристическую активность региона и разработали четыре возможных сценария развития событий в зависимости от условий. Для каждого из вариантов эксперты предложили план необходимых действий.

“ *Главный результат сессии – это знакомство и работа за одним столом природоохранников, власти, бизнеса и представителей местного сообщества. Заповедник заинтересован в со-*



Фото Надежды Щур

вместной работе и серьезно настроен на поиск вариантов сотрудничества. И сегодня мы начали эту работу, – поделился впечатлениями председатель комитета по туризму Мурманской области Александр Елисеев.

“ *Заповедник хочет быть полезным городу, области, а также туристическому бизнесу, – согласился с ним и.о. директора Кандалакшского заповедника Виктор Петров.* ”

За три дня активной работы участники конференции выяснили: особо охраняемые природные территории в русской Арктике – тема остроактуальная и довольно непростая. Здесь не существует готовых ответов на назревшие вопросы. Нужно ли научному работнику вовлекаться в деятельность по экопросвещению, вредят ли туристы развитию ООПТ, могут ли молодые люди участвовать в исследованиях, ши-

рокой публике важнее путеводители или определители? Искать пути решения нужно сообща: и ученым, и представителям власти, и другим специалистам. И Кандалакшский заповедник имеет для этого большой потенциал.

“ *За девять десятилетий работы Кандалакшский заповедник стал не только важной природоохранной территорией, но и центром притяжения людей из разных уголков нашей страны – бывшие юнаты возвращаются сюда уже со своими студентами, продолжают исследования на островах и привлекают новых и новых заинтересованных посетителей, те, кто поработал здесь хотя бы один сезон, стремятся вернуться вновь, – подчеркнул Евгений Боровичев. – Мы в Кольском научном центре желаем заповеднику устойчивого поступательного развития и готовы содействовать ему на этом пути* ”

ТУРИЗМ «ПО НАУКЕ» – ЭТО ИНТЕРЕСНО

2022 год стал в Мурманской области годом экологически ответственного туризма. Кольский научный центр много лет содействует развитию этого вида активности, а также территориальной охраны природы в регионе, закладывая научные основы и находя новые пути взаимодействия с населением. Его сотрудники отслеживают состояние природы и степень воздействия человека на нее, определяют территории, доступные и интересные туристам, и оптимальные маршруты по ним. Для сохранения биоразнообразия на этих территориях ученые разрабатывают комплексы ограничений для туристов, готовят путеводители и аттестуют природных гидов. Много делают они для организации природного парка «Териберка», Лапландского заповедника и других особо охраняемых природных территорий, создают путеводители, туристические сувениры и другие способы не только привлечь и заинтересовать гостей региона, но и способствовать их экопросвещению.

Разработанная в Кольском научном центре экскурсионно-образовательная программа промышленного туризма для детей и молодежи завоевала «серебро» регионального конкурса лучших практик промышленного туризма для детей и молодежи «Идем к родителям на работу».

Следующим шагом областной Комитет по туризму предполагает разработку экскурсий на производство не только с профориентационными, но и с туристскими целями, однако этот этап для КНЦ РАН уже освоил. Экскурсии, которые проходят по Академгородку и музеям научного центра, давно пользуются популярностью среди жителей города. Для Арктического фестиваля, прошедшего в Териберке 16 и 17 июля, сотрудники нескольких институтов разработали комплексную экскурсию по природному парку. За два дня старший научный сотрудник Михаил Кожин и заместитель генерального директора КНЦ РАН по научной работе Евгений Боровичев провели восемь экскурсий для

гостей фестиваля и участников Арктической лаборатории туризма.

На фестивале подвели итоги регионального конкурса «MURMANSK.TRAVEL SOUVENIR». Созданная Мурманским отделением Русского ботанического общества при поддержке благотворительного фонда «Красивые дети в красивом мире» сувенирная колода карт победила в номинации «Лучший дорожный сувенир». «Идеология» этой колоды, авторами которой являются сотрудники КНЦ РАН, простая. На каждой карте изображены сосудистые растения Мурманской области. Чем реже можно встретить это растение, тем «дороже» карта. Так, например, осина – это двойка, голубика и черника – четверка, а морошка – восьмерка. Одним из королей стал лапландский мак, чьи нежные желтые цветы можно встретить на каменистых осыпях, одним из тузов – папоротник криптограмма курчавая, для охраны которого в конце XX века была создана ООПТ «Криптограммовое ущелье». Фотографии растений для карт сделали Наталья Королева, Екатерина Копейна, Евгений Боровичев и Денис Давыдов, придумали и воплотили в жизнь колоду Евгений Боровичев и Екатерина Копейна.

На выставке, посвященной природному туризму, начальник отдела внешних связей КНЦ РАН Надежда Щур представила три музея центра, книги, интересные как туристам, так и жителям области, и познакомила посетителей с другими туристическими практиками.

Полезный опыт повторили в преддверии Дня туризма – 25 сентября. Стенд Кольского научного центра на выставке «MURMANSK. TRAVEL MARKET» пользовался большой популярностью. Помимо новых изданий и рассказа о вкладе КНЦ РАН в развитие туризма представительница центра предложила импровизированную викторину. Вопросы были с виду простыми, но «заковыристыми», и обсуждая правильные и неправильные ответы участники интеллектуальной разминки в игровой форме узнавали новые для себя факты о природе и истории освоения Мурманской области.



Фото из группы Арктического фестиваля в Териберке

В Апатитах и Кировске в тот же день состоялось несколько познавательных экскурсий: по самому «трогательному» и юному музею Кольского научного центра – «Хибинариуму», по малоизвестному туристам дендрарию Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н. А. Аврорина, а также, конечно, по Академгородку. Научный сотрудник ПАБСИ КНЦ РАН Екатерина Копейна доказала спутникам, что ботанические прогулки особенно интересны жителям Севера осенью, когда становится явным то, что было скрыто зеленью.

“ Мы все остались очень довольны и прекрасной, совсем не утомительной прогулкой, и великолепным рассказом экскурсовода, – поделилась впечатлениями редактор газеты «Дважды Два» Ольга Щербакова.

”
Еще одно достижение – гран-при всероссийского конкурса детских туристических про-

грамм. Этот приз осенью завоевал тур «Юный исследователь в Хибинах», разработанный ООО «Норд Стоун» при методическом содействии Кольского научного центра. Программа действует уже пять лет. Интересно, что каждый пятый подросток, участвовавший в туре, впоследствии успешно поступил в вуз на естественнонаучное направление.

Новые для региона виды активностей, воплощенные в 2022 году, показали, что потенциал для туристического развития в Мурманской области очень велик. Заинтересованные гости, готовые не просто покупать сувениры и делать фотографии, но и впитывать новые знания, – это вовсе не исключение, а закономерность.

Как отметил Евгений Боровичев, Комитет по туризму Мурманской области является важным драйвером развития как возможностей для отдыха, так и территориальной охраны природы в регионе. А Кольский научный центр готов ему в этом помочь.

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПРОВЕЛ ЛУЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ

22 и 23 сентября Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина Кольского научного центра провел **11-ю международную научно-практическую конференцию «Север и Арктика в новой парадигме мирового развития»** в память об организаторе и первом директоре института. Более 300 представителей научных и образовательных учреждений и органов власти разного уровня подвели итоги исследований в области устойчивого развития российской Арктики и обменялись опытом арктических междисциплинарных исследований. Соорганизаторами чтений стали Институт экономики Уральского отделения РАН, НИИ «Центр экологической промышленной политики» и филиал Мурманского арктического государственного университета в городе Апатиты. Спонсорами – Кировский филиал АО «Апатит», научное объединение «Завод хи-

мических реагентов», а также индивидуальный предприниматель Евгений Залкинд

Торжественное открытие конференции состоялось 22 сентября в конференц-зале Кольского научного центра. Участников поприветствовали директор Кировского филиала АО «Апатит» Андрей Абрашитов, глава города Светлана Кательникова и директор Института экономических проблем Сергей Федосеев.

На пленарном заседании выступили представители давних партнеров института – Всероссийской академии внешней торговли Министерства экономического развития РФ, Института проблем нефти и газа РАН, Института экономики УрО РАН, Института социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми НЦ УрО РАН, Северо-Западного института управления РАНХиГС при Президенте РФ, Центра экологической промышлен-



Глава города Светлана Кательникова
и директор КФ АО «Апатит»
Андрей Абрашитов



Директор Института экономических проблем
Сергей Федосеев дает интервью Народному
телевидению «Хибины». Фото Надежды Щур



Школа молодых исследователей Арктики. Фото пресс-службы филиала МАГУ в г. Апатиты

ной политики, Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова и Петрозаводского государственного университета. Заместитель губернатора Мурманской области Юрий Фомин от имени губернатора вручил Ордена дружбы директору Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И. В. Тананаева Сергею Кузнецову и директору Геологического института Николаю Козлову.

23 сентября в работе четырех параллельных секций, которые Институт экономических проблем впервые провел в сотрудничестве с крупными российскими научными и образовательными учреждениями, приняли очное и дистанционное участие более трех сотен человек. Темами секций стали устойчивое развитие, межрегиональное взаимодействие и особенности экономики и социальной политики Арктики и Урала, развитие муниципалитетов Крайнего Севера и Арктики, а также арктическая промышленность в условиях трансформации глобальной экономики. **Запись докладов** доступна для всех желающих на Youtube-канале КНЦ РАН.

Главный научный сотрудник Института экономических проблем, директор Института регионального консалтинга, член Экспертного совета по Арктике и Антарктике при Совете Федерации РФ и президиума Совета государ-

ственной Думы РФ по вопросам законодательного обеспечения развития районов Крайнего Севера, приравненных к ним местностей, районов Дальнего Востока, а также территорий, входящих в АЗРФ, доктор географических наук Александр Пилясов провел две встречи для молодежи. Для аспирантов и молодых ученых Кольского научного центра организовали мастер-класс «Как подготовить диссертацию». Его участники обсудили современные требования к научным работам и проблемы самоорганизации при подготовке научных работ или учебе в аспирантуре и узнали о нетривиальных подходах к подготовке диссертаций.

Александр Николаевич стал главным спикером и ведущим школы молодых исследователей Арктики, организованной на базе филиала МАГУ в г. Апатиты. Около полусотни студентов филиала приняли очное участие в школе, а для студентов и преподавателей МАГУ в Мурманске присутствовали на занятиях с помощью конференц-связи.

Участники первых после пандемии COVID-19 Лузинских чтений обобщили результаты исследований в области экономики Севера и Арктики, обменялись опытом арктических междисциплинарных исследований и определили перспективы задач устойчивого развития российской Арктики. По итогам конференции **опубликован сборник тезисов докладов**.

КОНФЕРЕНЦИЯ В ГОРНОМ ИНСТИТУТЕ ЗАТРОНУЛА ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ УДАРООПАСНОСТИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ГОРНОРУДНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРАНЫ¹

С 27 по 30 сентября в Горном институте Кольского научного центра РАН проходила Всероссийская научно-техническая конференция с участием иностранных специалистов «Прогноз и предупреждение удароопасности при ведении горных работ». Участие в ней было смешанным: представители исследовательских институтов и вузов горного профиля России, специалисты крупных горнопромышленных предприятий смогли прибыть на конференцию лично и выступить в пленарном заседании, принять участие в рабочих заседаниях конференции и в круглом столе, а некоторые докладчики выступили онлайн.

Четырехдневную встречу в Горном институте посвятили обсуждению современных достижений в области обеспечения геодинамической безопасности, комплексного мониторинга геомеханических процессов, разработки эффективных технологических решений при ведении горных работ в сложных горно-геологических условиях. Основных направлений для обсуждения, дискуссий и обмена опытом выделили три: это теоретические и экспериментальные основы прогноза горных ударов и техногенных землетрясений, новые технологии в мониторинге и моделировании геомеханических процессов, а также обеспечение геодинамической безопасности освоения месторождений полезных ископаемых в целом.

Открыл заседание первого дня конференции директор Горного института КНЦ РАН, доктор технических наук Сергей Лукичѳв:

“ Тематика нашей встречи крайне актуальна: растет масштаб добычи полезных ископаемых, в среднем по миру углубле-

ние горных работ происходит не менее чем на 10 метров в год. Все это приводит к повышению удароопасности при разработке месторождений полезных ископаемых. И если раньше речь в основном шла о подземных горных работах, то сейчас эта проблема актуальна и для глубоких карьеров.

”

Решение проблемы удароопасности осложняется тем, что не существует одинаковых геомеханических условий ведения горных работ. Например, на Кольском полуострове с проблемой удароопасности столкнулись на относительно небольших глубинах. Можно предположить, что ситуация при ведении горных работ с годами будет только усложняться, и для её решения потребуются объединенные усилия ученых и специалистов горных предприятий.

Сергей Вячеславович подчеркнул, что для исследований и получения актуальных данных сегодня используется ряд разнообразных методов: аналитические, которые очень успешно заменяются методами численного моделирования; натурные и лабораторные исследования, которые остаются одним из главных методов получения объективных данных о свойствах горных пород; мониторинговые системы, которые позволяют получать в онлайн-режиме оперативную информацию о состоянии массива и местах потери устойчивости. Изначально направление, связанное с удароопасностью, было очень тесно связано с решением практических задач, в последнее время благодаря развитию цифровых технологий тенденция совместного решения технологических и геомеханических задач только усилилась.

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



Участники конференции слушают доклад. Фото Надежды Щур

Начиналось все еще в начале 60-х, и в авангарде проблематики горных ударов в стране тогда были ученые Горного института Кольского филиала Академии наук. С напоминания об этом начал свой доклад руководитель отдела геомеханики, доктор технических наук, профессор Анатолий Козырев. Он рассказал об истории развития, современном состоянии теории и практики снижения удароопасности при разработке рудных месторождений.

“ Мы занимаемся геомеханикой с 1962 года. Фактически основоположниками этого направления были Игорь Турчанинов, первый директор Горного института, и профессор Геннадий Марков. Почти одновременно, начиная с 1964 года, начались динамические проявления горного давления на объектах «Апатита». Они были зафиксированы нами, и нужно было искать объяснение тому, почему на глубинах 100-150 метров происходят такие опасные явления, как горные удары. Это было необычно, ведь у нас прочность пород от 120 до 220-240 Мегапаскалей. Как объяснить этот феномен? Мы пришли к выводу, что все это связано с современными поднятиями Кольского полуострова, его литосферными сдвигами, и именно этим объясняются избыточные тектонические напряжения, которые мы

наблюдаем здесь, – рассказал Анатолий Александрович и привел интересные данные о глубинах, на которых работают современные рудники и карьеры.

Увеличение глубины горных работ идет постоянно, и сегодня наиболее глубокие в Южной Африке и Индии достигают четырех километров. Канада перешагнула глубину в две тысяч метров, рудник Комсомольский в Норильске имеет глубину около 1900 метров, шахта «Черемуховская глубокая» на Северном Урале – чуть более 1550 метров. На таких глубинах постоянно происходят крупные сейсмические события магнитудой около четырех-пяти. На Кольском полуострове самое крупное событие магнитудой 5,1 произошло на руднике Умбозеро в Ловозерском районе, после чего он был закрыт. А в 1989 году на Кировском руднике зафиксировано событие с магнитудой 4,3.

” Возникновение опасных геодинамических явлений вынуждает серьезно заниматься проблематикой горных ударов, их предупреждением и снижением рисков для работников и оборудования. В России сегодня около 45 горных объектов отнесено к категории угрожающих по горным ударам. И когда вблизи происходит сейсмическое событие, всегда начинаются споры: природного характера землетрясение

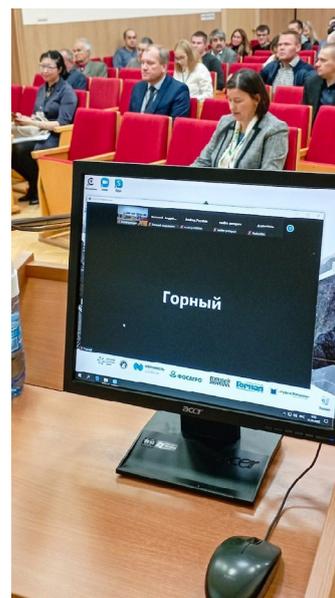
или техногенного? И чем можно объяснить со-
бытие на глубине 150-200 метров?

“ Для формирования техногенных зем-
летрясений, в том числе при проведении
горных работ, необходимо сочетание
ряда условий: высокий уровень напряже-
ний, наличие относительно хрупких по-
род с неоднородностями, благоприятные
геоморфологические условия – особый
рельеф. Существенное влияние на фор-
мирование техногенных землетрясений
оказывает крупномасштабная разработка
с внушительным объемом извлекаемой
и перемещаемой горной массы, взрыв-
ное воздействие при проходке выработок
и отбойке руды, сезонные водопритоки
в район горных выработок и другие фак-
торы. Вызванное горными работами пе-
рераспределение напряжений в земной
коре сказывается на движении отдельных
блоков, выступает в роли триггера сейс-
мических событий, - говорит Анатолий Ко-
зырев. - При природной подготовке земле-
трясения идет накопление тектонических
напряжений при медленно развивающей-
ся деформации, а когда мы ведем горные

работы, создаем пустоты и пространства,
тем самым увеличиваем концентрацию
напряжения, способствуем росту скоро-
сти деформации. В результате происходит
более раннее созревание мощных сейс-
мических событий.

Ученые говорят: мы научились управлять
горными ударами, а вот что делать с техноген-
ными землетрясениями, которые могут реали-
зовываться на площади в несколько киломе-
тров, мы пока не знаем. При прогнозировании
горных ударов погрешность в определении вре-
мени очень большая. Анатолий Козырев в за-
ключение своего выступления подчеркнул:

“ Возможно, следует заниматься прогно-
зами на новом фундаментальном уровне,
но лучше создавать такие условия, при
которых не возникала опасность реализа-
ции сильных сейсмических событий. Ведь
мы сами зачастую создаем некую ситуа-
цию, запускаем процесс, а потом боремся
с тем, что происходит. Сегодня «большая
сейсмология» не вкладывает больших сил
в прогнозирование, а занимается пробле-
матикой сейсмостойкого строительства.



Моменты конференции. Фото Надежды Шур

И в горном деле нам надо переходить именно на такой путь борьбы с горными ударами.

”

Сегодня ученые Горного института КНЦ РАН активно разрабатывают и применяют различные методы локального и регионального мониторинга удароопасности: это ультразвук, контроль разрушения скважин, оптические наблюдения с помощью видеокамеры по глубоким скважинам, оценка состояния пород и характеристик массива с помощью сейсмостанций. В России и в мире в целом на разных рудниках и шахтах используются различные методы и системы комплексного геомеханического мониторинга. Среди них станции сейсмического мониторинга, лазерные деформометры, станции мониторинга сдвига земной поверхности, микросейсмические системы и многоканальные сейсмоакустические системы контроля горного давления, геоакустические портативные приборы для локальной экспресс-оценки краевых участков горного массива, станции деформационного контроля глубинными или приконтурными реперами.

О том, как отслеживаются сейсмические события в центре Кольского полуострова, рассказал Павел Корчак, начальник отдела горно-геологических информационных систем Кировского филиала АО «Апатит». Он познакомил слушателей с трехуровневой системой сейсмического мониторинга разрабатываемых предприятием месторождений.

Более 20 научных, учебных организаций и производственных коллективов из университетских столиц и разных горнорудных районов страны стали участниками конференции в Горном институте. В программу вошли доклады авторитетных специалистов, авторов оригинальных исследований и представителей молодого поколения ученых. Участники обсудили новые подходы к определению склонности месторождений к горным ударам и разработку оригинальных технических средств для исследования удароопасности при освоении рудных месторождений, возможности снижения риска крупных техногенных землетрясений, влияние напряженного состояния коры на сейсмиче-

ский режим крупных карьеров и рост хрупкости горных пород с глубиной земной коры. Были представлены новое программное обеспечение для цифровых лабораторий, многофакторные модели прогноза сейсмоактивности, способы мониторинга деформаций земной поверхности по данным радиолокационной съемки и многое другое.

“

Все эти темы, затронутые в рамках конференции, позволят нам в какой-то степени продвинуться в решении задач прогноза и предупреждения удароопасности, - подвел итог Сергей Лукичев.

”

Окончилась конференция общей дискуссией и принятием решения о продолжении практики проведения конференции каждые 2-3 года.

“

Я работаю в области, связанной с геомеханикой, с горными ударами много лет и знаю, что Горный институт КНЦ РАН – это организация, которая добилась больших успехов в области исследований горных ударов. Один из основателей этой научной школы, Игорь Турчанинов, – российский ученый, известный во всем мире. Кроме того, здешние месторождения одни из самых удароопасных в мире и, конечно, поддерживать тут такие высокие объемы добычи в столь сложных условиях – дело исключительное. Помогают этому, конечно же, разработки ученых Кольского научного центра, взаимодействие Горного института с другими организациями такого же профиля, – поделился по завершении конференции доктор технических наук, профессор Горного института НИТУ «МИСиС» Андриан Батугин.

Научные встречи, посвященные геомеханике, проходят и в других местах, но тематика этой – очень конкретная и она в таком концентрированном виде не обсуждалась долгое время. И вот, наконец, впервые за последние 12 лет она состоялась вновь, а значит, хорошие традиции продолжаются. Время идет, проблема сохраняется, но видоизменяется,



Фото Надежды Щур

появляются новые инструменты и новые представления, в обсуждении участвует много молодежи, и мы видим, что наука развивается, что нужно отвечать требованиям производства. Производство сейчас – это высокие темпы добычи, больше, чем было, скажем, 20 лет назад в десять раз. Некоторые шахты имеют производительность до миллиона тонн в месяц. Раньше за год столько не добывали, а это все серьезные воздействия на массив.

Сегодня очень быстро все меняется. И горная наука должна не просто не отставать, а прогнозировать возможные последствия. Это уже вышло за пределы интереса только горняков, теперь это связано с воздействием на экологическую и социальную составляющую жизни человека в горнорудных регионах. Проблема техногенной сейсмичности – комплексная, актуальная сегодня во многих странах мира. Сейчас на нее вынуждены обращать серьезное внимание даже те, кто

раньше никогда не думал об этом. Горное дело, добыча нефти и газа, геотермальные проекты – все, что производит масштабное воздействие на недра, приводит к явлению повышенной техногенной нагрузки и сейсмичности, невзирая на конкретный вид деятельности. Это необходимо изучать и так планировать человеческую деятельность, чтобы минимизировать негативные последствия. Все эти вопросы и поднимались на конференции в Горном институте КНЦ РАН, – заключил он. ”

Спонсорами большой встречи ученых в Апатитах выступили Группа компания «ФосАгро» и Кольская горно-металлургическая компания ПАО ГМК «Норильский никель», а информационными партнерами – журналы «Горная промышленность», «Горный журнал» и издательский дом «Руда и металлы».

Подготовила
Наталья Чернова

МОЛОДЕЖНАЯ ШКОЛА-КОНФЕРЕНЦИЯ ПАМЯТИ ОТТО КРАТЦА И ФЕЛИКСА МИТРОФАНОВА УСПЕШНО ПРОШЛА В АПАТИТАХ

С 3 по 7 октября Геологический институт Кольского научного центра провел традиционную Молодежную школу-конференцию «Актуальные проблемы геологии докембрия, геофизики и геоэкологии», посвященную памяти выдающихся геологов Отто Кратца и Феликса Митрофанова. Это одна из самых долгоживущих научных встреч Севера России: она проходит в Санкт-Петербурге, Петрозаводске и Апатитах поочередно с 1985 года. В ней участвуют молодые исследователи из академических институтов, высших учебных заведений, а также из производственных организаций – как российских, так и зарубежных.

Несмотря на столь длительную историю проведения, школа ежегодно вызывает большой интерес. Докладов хватает на несколько дней, причем помимо докладчиков и слушателей, принимающих участие лично, множество специалистов подключается к ней дистанционно. Из вынужденной меры, связанной с пандемией коронавируса, конференц-связь превратилась в дополнительную возможность не покидая дома принять участие в научном общении. Правда, большинство предпочитает все-таки очное участие. Живое общение и возможность лично посетить уникальные геологические объекты – это слишком ценный ресурс, чтобы им пренебрегать.

Директор Геологического института, доктор геолого-минералогических наук Николай Козлов напомнил собравшимся о том, что в последнее время особую важность приобрели исследования месторождений стратегических видов минерального сырья, без прироста запасов которого невозможно перспективное устойчивое развитие России:

“ Именно молодые геологи в будущем будут решать задачи стратегической безопасности и развития минерально-сырьевой базы России, – подчеркнул он. ”

37 лет назад академик Митрофанов провел первую встречу научной молодежи в память о своем коллеге и учителе Отто Кратце, а сейчас в ней участвуют те, для кого учителем был сам Феликс Петрович. И они – уже не начинающие специалисты, а доктора наук, преподаватели с многолетним стажем – сами выступают в качестве наставников и вдохновителей для молодежи. Преемственность поколений подчеркнута и программой школы. Каждый день работу в секциях предваряют доклады авторов фундаментальных исследований по заявленной теме.

В секции «Геология, петрология магматических и метаморфических комплексов» таким задающим тон дискуссии стал сдвоенный доклад главного научного сотрудника Института геологии и геохронологии докембрия РАН, доктора геолого-минералогических наук Шаукета Балтыбаева и главного научного сотрудника Геологического института КНЦ РАН, доктора геолого-минералогических наук Виктора Балаганского, посвященный двум главным тектоническим структурам Балтийского щита.

Секцию «Минералогия и кристаллография» открыл генеральный директор Кольского научного центра, доктор геолого-минералогических наук, академик РАН Сергей Кривовичев. Он рассказал о том, как меняются свойства силикатов в зависимости от пространственного расположения атомов кремния, и кратко изложил основные вехи кристаллохимии этих соединений. Надо сказать, что послушать его собрались не только участники школы, но и другие сотрудники КНЦ РАН: химики, экологи и даже археологи. И сам Сергей Владимирович с интересом слушал доклады участников конференции о вопросах, не входящих в фокус его научных интересов.

“ Я впервые принимаю в этой конференции настолько активное участие и вижу,



Молодые геологи на экскурсии. Фото предоставлено Сергеем Мудруком

как она интересна и полезна для молодежи. – рассказал академик. – Интересных докладов очень много. Сюда приезжает довольно много людей, а в этом году много и онлайн-участников.

”

На секции «Геоэкология Северной и Арктической зоны» выступил заместитель генерального директора КНЦ РАН по научно-инновационной деятельности, доктор химических наук, член-корреспондент РАН Иван Тананаев. Его доклад назывался «Радиоэкология Арктики». На первый взгляд, радиоэкология слабо связана с геологией докембрия, однако выступления Ивана Гундаровича было принято с огромным интересом и вызвало множество вопросов.

“

То, о чем я рассказывал, может быть интересно не только для геологов. На мой взгляд, важно, что на конференции есть секция, связанная с радиогеологией, геоэкологией и с экологией как таковой. С одной стороны, всех волнует то, что нас касается лично. Мы живем в конкретное время и в конкретном месте, и хотелось бы, чтобы именно в это время и в этом месте были решены вопросы экологической безопасности. С другой стороны, в радиоэкологии мы находим новые возможности исследований, и прежде всего это интересует молодежь. Современный мониторинг – это не «сходить в поход и поставить точку на кар-

те», а создание актуальных, доступных баз данных, это новые приборные возможности, новые пути развития. Мы входим в научную среду, в которой люди ориентированы на создание и развитие своего любимого Севера, поэтому и проблемы, которые поднимают на этой секции, интересуют многих, – резюмировал ученый причины успеха своего доклада.

”

Но и к более «традиционным» областям геологии, геофизики и геоэкологии интерес участников школы не ослабевал: накопление знаний продолжается постоянно, и каждый год ученые задаются новыми вопросами. А молодежная школа дает возможность молодым исследователям ознакомиться с самыми актуальными ответами на эти вопросы и узнать самые свежие новости фундаментальной науки от тех, кто имеет непосредственное отношение к их появлению. И слушатели этой возможностью пользуются очень активно: уточняют неясные моменты, не стесняются задавать неудобные вопросы. Живое общение продолжается и в перерывах, и на экскурсиях. В 2022 году участники школы побывали в музее геологии и минералогии им. И.В. Белькова Геологического института, в Мончегорском рудном районе и в Хибинах.

“

Программа экскурсий не зависела от погоды, – рассказал ученый секретарь Геологического института, кандидат гео-



Экскурсии, дискуссии, нетривиальные доклады и главное – живое научное общение, вот секрет успеха школы. Фото Надежды Щур

лого-минералогических наук Сергей Мудрук. – Молодые геологи и геоэкологи были готовы ко всему, поэтому экскурсия первого дня на карьер отработанного сульфидно-медно-никелевого месторождения Нюд-2 Мончегорского рудного района и отвалы хромитовых руд Сопчеозёрского месторождения прошла в крайне неблагоприятных погодных условиях с дождём и сильным ветром, но в тёплой компании. Прекрасным окончанием первого экскурсионного дня стало посещение выставочного зала «Хибинариум». На второй экскурсионный день погода приготовила нам второй сюрприз: посетить молибденитовые штольни в Хибинах удалось в нетипично солнечный и относительно тёплый октябрьский день. Участники смогли не только собрать образцы эвдиалита, лампрофилита и молибденита, посмотреть их в коренном залегании на стенках горной выработки под светом ультрафиолетовых

ламп, но и насладиться видами на Хибинские горы и озеро Малый Вудъявр, познакомились с историей Хибинской горной станции АН СССР «Тьетта».

”

Почему школа существует так долго и не превращается в приятный «междусобойчик» с экскурсиями и дискуссиями в кулуарах? Конечно же, не малую роль играет география. Так как каждый год хозяин встречи меняется, сменяются и состав ее участников, и расстановка акцентов в программе. Это же способствует и укреплению связи между научными организациями. Но главное, пожалуй, в том, что с каждой встречей удается расширить круг научных интересов как молодежи, так и представителей старшего поколения, что плодотворно влияет на рост их квалификации. Отдельным томом издаются материалы конференции, которые пользуются спросом в научном сообществе. Ознакомиться с трудами 2022 года можно **на сайте Кольского научного центра**.



Никита Жаров, Артем Соколов, Наталья Мудрук и Никита Цветов на форуме «IN'HUB».
Фото из **группы форума «ВКонтакте»**

ХИМИКИ ПРИВЕЗЛИ ДОМОЙ МЕДАЛИ С МЕЖДУНАРОДНОГО ФОРУМА ИННОВАТОРОВ¹

С 7 по 9 октября ученые из Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В. Тананаева приняли участие в Международном форуме инноваторов «IN'HUB». Мероприятие, организованное впервые, прошло в Экспоцентре Новосибирска и собрало энтузиастов новых технологий, рационализаторов и изобретателей из разных стран.

В рамках форума состоялись мастер-классы, открытые лекции и другие встречи, призванные популяризовать инженерию и изобретательство. В течение двух дней свои инновационные решения демонстрировали 209 изобретателей, отобранных из тысячи первоначально подавших заявки на участие.

На форуме подвели итоги конкурса изобретательских проектов и наградили лауреатов. Все представители Института химии КНЦ РАН заняли призовые места. Серебряные награды в категории «Опытные изобретатели» получили проекты Никиты Цветова – «Натуральные эвтектические экстракты растений Арктики», Никиты Жарова – «Способ получения двойного ортофосфата лития и переходного металла» и Артема Соколова – «Способ извлечения железа из промежуточных растворов никелевого производства». «Золото» - у разработки сотрудников лаборатории химии и технологии тугоплавких редких элементов Марины Масловой и Натальи Мудрук «Рентабельные и экологически выгодные методы синтеза

1. Впервые опубликовано [на сайте ФИЦ КНЦ РАН](#)

на основе фосфатов титана, кальция и магния для очистки промышленных стоков и ЖРО».

“ Организаторы позиционировали этот форум не только как крупное и значимое событие, но и как площадку, где научные разработки встречаются с потенциальными инвесторами и представителями промышленности, где новые проекты могли бы если не внедряться, то хотя бы проходить апробацию на реальном производстве или заинтересовывать компании. Для Российской Федерации мостик между наукой и производством – это как раз та проблема, решение которой могло бы привести к необходимому сейчас технологическому подъему. Поскольку мы находимся в ситуации, когда следует обратить пристальное внимание на собственные возможности, нужно начинать их развивать и вкладываться в отечественные разработки. Такова была основная идея группы компаний «Норникель», Новосибирской области и Минпромторга, которая в итоге и воплотилась в таком проекте, как международный форум инноваторов «IN’HUB». Прошел он впервые, но по плану должен стать традиционным, – поделилась Наталья Мудрук.

”

Как рассказала Наталья Владимировна, на форуме были представлены разработки очень широкой тематики, находящиеся на разных стадиях развития, и заметную нишу заняли проекты из области медицины, как лекарственные средства, так и высокотехнологичные аппараты для создания костных протезов или помощи людям с ограниченными возможностями.

“ Наша лаборатория получила пару интересных предложений по совместной работе с целью проверки свойств новых полученных материалов на реальных объектах. Мы также увидели интерес представителей региональных производств. Будем надеяться, этот интерес выльется в сотрудничество и полезное взаимодействие! Помимо новых многообещающих контактов и расширения собственного кругозора в вопросах актуального состояния изобретательства в России этот форум, конечно же, многое добавил к личной мотивации и желанию работать и создавать полезные обществу технологии, – добавила Наталья Владимировна.

”

Подготовила Наталья Чернова



Фото из группы форума «ВКонтакте»

ТРИ ПОБЕДЫ ОДНОЙ КОМАНДЫ



Галина Калашникова



Глеб Самбуров



Дарья Грязнова



Иван Плаунов

Конец 2022 года стал знаменательным для команды молодых ученых, которой руководит кандидат технических наук, заведующий лабораторией синтеза и исследования свойств минералоподобных функциональных материалов Центра наноматериаловедения Галина Калашникова. Их проект «Разработка технологии укрупненного синтеза слоистого регенерируемого наноконструктора SL3» победил в конкурсе Фонда содействия инновациям «Старт» от Мурманской области.

Вместе с Галиной Олеговной над воплощением проекта работают аспиранты Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В. Тананаева Глеб Самбуров и Дарья Грязнова, инженер Виктор Пылов и студент апатитского филиала Мурманского государственного технического университета Иван Плаунов. Исследователи занимаются масштабированием синтеза аналога редкого минерала Хибин – линтисита и получают его протонированную форму под условным названием SL3. Кристаллическая структура материала позволяет применять его в области цветной металлургии, радиационной медицины, органического синтеза. А для его производства пригодны экономически и географически доступные продукты переработки титаносодержащей руды Мурманской области.

Команда инноваторов получит четыре миллиона рублей и сможет с их помощью провести детальные исследования по масштабированию синтеза и апробации материала на реальных объектах, завершения разработки авторской технологии, защищенной патентом.

Благодаря победе в региональном конкурсе на поддержку в форме инновационного ваучера, который ежегодно проводит Мурманский региональный бизнес-инкубатор, Галина Калашникова получит 250 тысяч рублей на оплату консалтинговых, маркетинговых, инженеринговых и образовательных услуг для продвижения этого проекта.

Самый молодой участник команды Иван Плаунов представил работу, связанную с применением SL3 в качестве сорбента доочистки водных сред, на всероссийский конкурс студентов и аспирантов в области экологии и природопользования «Молодое поколение инновационной экономике России». Этот конкурс организовал Санкт-Петербургский государственный экономический университет.

Глубокое погружение в тему исследования позволило Ивану стать одним из трех студентов, добившихся победы в конкурсе.

Такие высокие результаты, несомненно, стали итогом слаженной работы всей команды. Поздравляем!

ЮБИЛЕЙНЫЕ ФЕОДОРИТОВСКИЕ ЧТЕНИЯ СОСТОЯЛИСЬ В МУРМАНСКЕ¹

В конце октября в Мурманске прошли юбилейные XV Феодоритовские чтения, посвященные памяти Феодорита Кольского. Этот знаменитый просветитель саамов родился в XV веке, а историко-краеведческая конференция, названная в его честь, проходит с 2006 года. Одним из соорганизаторов чтений является Кольский научный центр – вместе с Мурманской митрополией, Министерством образования и науки Мурманской области и Мурманским арктическим государственным университетом.

В качестве главной темы юбилейной конференции выбрали «Север в истории и культуре России. Духовное наследие и традиции». Официальная часть программы охватывала три дня – с 21 по 23 октября. Но накануне официального открытия на базе МАГУ состоялся научно-просветительский лекторий для студентов и старшеклассников «Образ родного края». Лекции для молодых мурманчан читали выдающиеся ученые и просветители. В их

числе – археолог, кандидат исторических наук Марк Шахнович, исполняющий обязанности директора ЦГП КНЦ РАН. Он рассказал об особенностях археологической работы на Кольском полуострове.

Пленарное заседание чтений прошло 21 октября в просторном зале Мурманского областного драматического театра. Участников приветствовали губернатор Мурманской области Андрей Чибис и депутат областной Думы Алексей Гиляров.

Кольский научный центр на пленарном заседании представил его руководитель, академик РАН, доктор геолого-минералогических наук Сергей Кривовичев. Его доклад следовал за после докладом митрополита Мурманского и Мончегорского Митрофана о народных преданиях и был посвящен важнейшей научным проблемам, связанными с методологией научного исследования: вопросам жизни и сознания в эволюции научной картины мира. Несмотря на то, что тему



Презентация книг Алёны Давыдовой и Юлии Кожевниковой. Фото Юлии Гиляровой

1. Впервые опубликовано [на сайте ФИЦ КНЦ РАН](#)



Экспозиция в Мурманской государственной областной библиотеке.
Фото Константина Данилина

Сергей Владимирович выбрал довольно сложную, его выступление получилось очень насыщенным и интересным для большинства слушателей.

На площадке Мурманской государственной областной универсальной научной библиотеки параллельно работали четыре тематические секции. Перед началом работы секций состоялось открытие книжной выставки «Север в истории и культуре России», на которой представлены современные и старинные (начиная с XVII века) труды известных историков, путешественников и литераторов, посвященные истории Кольского края. Сотрудники Центра гуманитарных проблем Баренц-региона Кольского научного центра презентовали книги о религии в современности и истории. Кандидат исторических наук Алена Давыдова представила монографию «Строительство и жизнь православных храмов в устной и письменной истории заполярного города», написанную ею в соавторстве с Алевтиной Ляпинской.

Митрополит Митрофан отметил, что эта книга является эталоном работы по сохранению истории отдельного прихода, и выразил надежду, что и другие приходы возьмут на заметку подобный опыт сотрудничества науки и церкви. Второе презентованное участникам конференции издание называется «Петуховы – династия сельских священников Карелии (XIX – XX века)». Его автор, кандидат исторических наук Юлия Кожевникова повествует о непростой судьбе семьи сельских священников Карелии.

Сотрудники Кольского научного центра активно участвовали в работе всех секций Феодоритовских чтений, представив доклады по истории образовательной системы, археологии, истории мореплавания, соотношению православия и современной медицины, истории и Кольского благочиния.

*Подготовил
Константин Данилин*

ГЕОГРАФИЯ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫХ ЛЕКТОРИЕВ РАСШИРЯЕТСЯ

Начало осени в Апатитах – это и начало нового сезона научно-популярного лектория. В городе их три. Самый «взрослый» называется «Край, в котором я живу». Восемь лет назад его организовала на базе библиотеки им. Л. А. Гладиной сотрудница Института проблем промышленной экологии Севера Ольга Петрова. Ольга Викторовна не считает себя одиночкой: она знает, что окружена единомышленниками:

“ *Наверное, нет людей, которым было бы неинтересно, как устроен мир вокруг нас. И мы в нашей лектории рассказываем об этом, стараясь по возможности находить иллюстрации обсуждаемым темам в том, что лично касается каждого из наших слушателей – в окружающем их мире, в краю, в котором мы все живем. Наши эксперты-лекторы умеют рассказывать о сложных вещах простыми и понятными словами, ярко и иногда о-о-очень креативно!* ”

Коллеги по Кольскому научному центру – самые частые спикеры лектория. Они же помогают подбирать программу, предлагая новые темы и формы занятий (например, сезон 2021 – 2022 завершился путешествиями по апатитским музеям), летом проводят полевые практикумы.

Первая лекция «Края, в котором я живу» называется «Воздух осени». Ее автор – аналитик отдела внешних связей Кольского научного центра, член апатитского клуба любителей парфюмерии Наталья Чернова. Наталья Юрьевна рассказала о том, чем пахнет осень (и почему для европейцев – совершенно иначе, чем для жителей России) и какие растения создают «ольфакторный портрет» Мурманской области. Иллюстрируют рассказ разнообразнейшие ароматы из личных коллекций спикера и ее друзей. Слушатели изучают каждый аромат, делятся впечатлениями, фотографируют флакончики на память.



Новый сезон «Края, в котором я живу» открыло знакомство с ароматами осени.
Фото Надежды Щур

“ *Нашу команду бесконечно стимулирует то, что мы получаем горячий отклик от наших слушателей. Они не просто ходят на лекции: они пишут, задают вопросы, предлагают темы для новых лекций, помогают в решении каких-то организационных вопросов. Мы не растеряли аудиторию во время пандемии, и переезд вместе с библиотекой им. Л. А. Гладиной на новое временное место жительства не сократил, а расширил круг друзей лектория. Наверное, это самый главный показатель того, что мы делаем не просто правильное, а еще и нужное всем нам дело, – отмечает Ольга Петрова.* ”



Жители Кировска и Апатитов не устают от знаний. И даже требуют еще.
Фото Надежды Щур

На время ремонта в библиотеке имени Гладиной лекторий переместился в библиотеку на Зиновьева, 8. Всю информацию о будущих лекциях можно узнать в группе **«Край, в котором я живу»** в социальной сети «ВКонтакте». Здесь же можно найти записи прошедших лекций.

Лекторий под эгидой главы города Апатиты начал свой восьмой сезон. Его встречи проходят каждую субботу в городском Дворце культуры на улице Ленина, 24. Зал, в котором любознательные горожане еженедельно встречаются с популяризаторами науки, оборудован специально для проведения лекций: огромный проекционный экран занимает всю стену, есть звукоусиливающая и записывающая аппаратура, а слушатели сидят за удобными столами, что позволяет им записывать самые важные моменты. Ученые Кольского научного центра – постоянные гости и этого лектория. Но здесь бывают и сотрудники других научных организаций области, представители крупных промышленных предприятий, гости из других регионов.

Новый сезон начался с рассказа-рассуждения и.о. директора Кандалакшского заповедника Виктора Петрова «Трудно ли быть первым?»

- о судьбе самой старой в Мурманской области и первой в мире морской особо охраняемой территории. Каждую лекцию под эгидой главы города записывают на видео, поэтому те, кто не смог в субботу выделить время на встречу с наукой, могут сделать это в любое удобное время в **группе лектория «ВКонтакте»**.

Центральная городская библиотека на Пушкина, 4, проводила лекторий по средам, но суббота оказалась более удобным для встречи с наукой днем. «Умная среда» имеет более практическую направленность. Сотрудники научных и образовательных организаций и другие специалисты делятся секретами северного садоводства, проводят мастер-классы по медитации и повышают финансовую грамотность жителей города. «Умные среды» проходят не еженедельно, зато не делают перерыва на лето. Информацию о новых встречах можно найти **в группе апатитской библиотеки «ВКонтакте»**.

Жители Кировска не раз выражали сожаление, что добираться до Апатитов зимой удобно далеко не всем, а поблизости не проходит никаких регулярных лекториев. И вот эта ниша оказалась наконец заполненной. Кольский научный центр совместно с музей-

но-выставочным центром АО «Апатит» открыл научно-популярный лекторий «Элементарно!». Программа лектория разделена на два потока: лекции для детей содержат более доступный материал и больше интерактива. Встречи проходят также по субботам. В здании МВЦ «Апатит» сотрудники КНЦ РАН рассказывают о самых последних работах в соответствующих областях науки. Рассчитан лекторий до конца 2022 года, но не исключено, что встречи продолжатся и в новом году.

Инициатором организации лектория в Кировске стал специалист по связям с общественностью отдела внешних связей КНЦ РАН Константин Данилин.

“ В Апатитах уже много лет функционируют и пользуются большой популярностью лекторий под эгидой лавы города и «Край, в котором я живу». Их костяк



в основном представлен исследователями из КНЦ РАН. Но в Кировске, несмотря на обилие различных мероприятий научно-популярной тематики, регулярно работающего научно-популярного лектория до сих пор не было, и этот пробел мы решили заполнить «Элементарно!», - рассказывает Константин Павлович. — У нас уже состоялись лекции по геофизике, ботанике, минералогии и теплоэнергетике. Впереди – занятия по химии, социологии, истории, материаловедению, геологии, гляциологии... Ждём вас на наших встречах, чтобы однажды и вы могли сказать при случайном разговоре о какой-то научной теме – «Элементарно!».

В конце 2022 года сотрудники музея подвели итоги сезона. Самые активные слушатели получили приятные призы.

Сезон лектория «Элементарно!» начала лекция ведущего научного сотрудника Полярного геофизического института Ярослава Сахарова о космической погоде, а завершила лекция руководителя Кольского научного центра Сергея Кривовичева об эволюции минералов. Фото Вероники Данилиной



МЫ ЕГО ЗНАЕМ, НО ТАКИМ УВИДЕЛИ ВПЕРВЫЕ: ФОТОВЫСТАВКА К ЮБИЛЕЮ АКАДЕМГОРОДКА¹

7 октября в холле четвертого этажа здания президиума Кольского научного центра РАН состоялось открытие выставки фотографий Сергея Хитрова «К 70-летию Академического городка», выполненных автором в разные годы. На импровизированный вернисаж собрались руководство и научные сотрудники КНЦ, коллеги Хитрова по апатитскому городскому фотоклубу «Сейд», журналисты и горожане – поклонники творчества автора.

А поклонников за годы работы у Сергея Александровича появилось немало! Он один из самых известных фотографов Мурманской области: работал фоторепортером для нескольких печатных изданий края, а свою творческую жизнь начинал в Горном институте Кольского филиала Академии наук РАН, с которым его связывают 18 трудовых лет. Сейчас Сергей Хитров на пенсии, но не пропускает ни одного значимого городского мероприятия, ни одного события. Всюду он появляется с фо-

токамерой и таким образом ведет настоящую городскую визуальную летопись. В его домашнем архиве собрана практически вся жизнь Апатитов с середины XX века, ведь увлекся фотографированием Сергей Александрович еще в школьном возрасте.

Сергей Хитров владеет любыми жанрами фотоискусства от портрета до репортажа и, безусловно, мастерски работает как пейзажист. Именно пейзажи, запечатленные в разное время года и с разным настроением, в большинстве своем представлены на новой выставке, а объединяет их главное: все они были сделаны на территории Академического городка в Апатитах.

“ Конечно, я часто бываю в Академгородке, как и большинство жителей города, – говорит Сергей Александрович. – А внушительной коллекцией фотографий, сделанных на его территории, я обязан



Глядя на фотографии Сергея Хитрова, понимаешь, почему Академгородок так любим жителями Апатитов и насколько волшебной атмосферой он обладает.

1. Впервые опубликовано [на сайте ФИЦ КНЦ РАН](#)

своим внукам, их у меня четверо. Гуляем с ними в Академическом парке, заодно и фотографирую!

”

Сергей Кривовичев, генеральный директор КНЦ РАН, поздравил Сергея Хитрова с открытием выставки, вручил ему подарки – книги, изданные при участии научного центра, – а также отметил, насколько небанален взгляд фотографа на, казалось бы, привычные городские виды:

“

Я всего пять лет живу в Апатитах, но прекрасно понимаю, насколько Академический городок любим всеми жителями города, а не только теми, кто в нем работает или проживает поблизости. И на фотографиях Сергея Александровича мы видим совершенно необычные ракурсы и детали, подмеченные с большим вкусом и мастерством. На некоторых снимках

здания даже чем-то напоминают старые питерские дворы-колодцы – удивительно, как автор находит такие необыкновенные точки для съемки, чтобы сделать привычное неожиданным!

”

Фотографии для выставки, посвященной 70-летию Академического городка, были оформлены по специальной технологии печати, без паспарту и в разных форматах, что делает подачу фото особенно оригинальной. Из предоставленного архива снимков разместить в холле удалось немного, всего 17. Зато весь объем пейзажей и репортажных фото Сергея Хитрова о жизни Академгородка можно увидеть в **виртуальном выставочном зале на официальном сайте** и **в группе Кольского научного центра «ВКонтакте»**.

Подготовила
Наталья Чернова



Осматривая выставку, посетители будто вновь гуляли по дорожкам Академгородка. Фото Надежды Щур



УЧАСТИЕ КНЦ РАН В ФЕСТИВАЛЕ НАУКИ

С 7 по 12 ноября в Апатитах прошел ежегодный фестиваль «НАУКА 0+». Но Кольский научный центр пригласил горожан в мир знаний и изобретений на неделю раньше.

Сотрудники центра присоединились к организованной в преддверии 300-летия Российской академии наук акции «Ученые в школе». С 1 ноября ученые каждый день отправлялись в школы Апатитов и Кировска, колледжи и библиотеки, рассказывая молодым северянам о гуманитарных и естественнонаучных исследованиях, проводя практические занятия и опросы.

Инженер Центра наноматериаловедения Дарья Грязнова познакомила старшеклассников с лабораторией синтеза и исследования свойств минералоподобных материалов, а аспиранты Центра физико-технических проблем энергетики Севера Никита Лазарев и Мария Целищева – с альтернативной энергетикой. Представители Горного института Мария Кулькова и Николай Кузнецов рассказали, какие горные породы можно встретить в месторождениях Кольского региона, какими свойствами они обладают, с помощью каких методов и оборудования мож-

но определить эти свойства и почему горная наука – это не только «про горы». Совершенно научные химические фокусы продемонстрировала научный сотрудник Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья Алевтина Гостева.

Много интересных занятий подготовил Институт проблем промышленной экологии Севера. От команды, состоящей из Софьи Вокуевой, Александры Чапоргиной, Екатерины Исаковой, Дмитрия Денисова и Надежды Фокиной, ребята, увлекающиеся биологией, узнали, что может быть интересного в водорослях, зачем нужно изучать и можно ли по-новому взглянуть на историю с помощью кремниевых раковин одноклеточных водорослей, выяснили, какую роль играют в жизни человека микробы и микроскопические грибы, и самостоятельно разобрались в том, что же можно рассмотреть с помощью микроскопа. Заведующий лабораторией экологии микроорганизмов Владимир Мязин провел лекции «Фитотехнологии для очистки сточных вод», «Биотехнологии для очистки нефтезагрязненных территорий» и «Путешествие на Северный Полюс».



Апатитские и кировские школьники попали из зимы в тропики. Фото Вероники Данилиной



Сто вопросов задали ученики «ФосАгро-класса» Андрею Маслобоеву. Фото Юлии Гиляровой

Заведующая научным отделом Центра медико-биологических проблем адаптации человека в Арктике Алла Мартынова поговорила со старшеклассниками о репродуктивном здоровье и провела среди них анонимный онлайн-опрос.

Ученики старших классов, специализирующиеся в истории России, услышали от старшего научного сотрудника Центра гуманитарных проблем Баренц-региона Ксении Казаковой, как и чему учили в школах Кольского Севера сто лет назад. Практическое занятие «Гуманитарные исследования. Как рассказать коротко о важном – суть и акценты», подготовленное ее коллегой Аленой Давыдовой, помогло будущим выпускникам научиться отделять главное от второстепенного. Это умение важно не только для тех, кто собирается всерьез заниматься наукой, но и очень пригодится в учебе, в работе, словом, незаменимо во взрослой жизни.

Участники встречи с самым молодым доктором технических наук Мурманской области, ведущим научным сотрудником Института информатики и математического моделирования Андреем Маслобоевым задали ему сто вопросов на тему «Путь в науку: кому, зачем и почему» и вместе с ним разобрались, нужен ли им этот путь.

Вторая акция, которую ученые Кольского научного центра приурочили к юбилею Российской академии наук, называется «Урок в музее». Первые музейные уроки прошли для второклассников апатитской гимназии в Музее-архиве истории изучения и освоения Ев-

ропейского Севера Центра гуманитарных проблем Баренц-региона еще до начала фестиваля науки. Впрочем, на этом сотрудники центра не остановились. В начале ноября для школьников прошло еще несколько увлекательных уроков в музее: о появлении этнографических музеев и манекенов в России, об истории Северных экспедиций и об истории освоения Кольского полуострова. С 7 по 11 ноября юные посетители Музея геологии и минералогии Геологического института путешествовали по миру пород, минералов и изотопной геохимии, а со 2 по 4 и с 9 по 11 ноября ребят ждали прогулки по оранжерее самого северного ботанического сада России – Полярно-альпийского ботанического сада-института.

Не был забыт и уже привычный горожанам формат «Дни без турникета». Школьники посетили лаборатории высокотемпературной химии и электрохимии, химических и оптических методов анализа в Институте химии и лабораторию микробиологии в Институте проблем промышленной экологии Севера, а в Горном институте увидели, как с помощью флотации из апатитовой руды получается концентрат. Сотрудники Полярно-альпийского ботанического сада Ирина Калашникова и Олеся Зотова провели мастер-классы и терапевтические арт-тренинги, связанные с работой дендролога и построением дома в природной среде. Обширнейшую экскурсионно-образовательную программу представили сотрудники Института информатики и математического моделиро-



Школьники посетили лаборатории Кольского научного центра. Фото Вероники Данилиной

вания. Благодаря аспиранту Сергею Федотову и инженеру Дарье Халиуллиной школьники окунулись в виртуальную и дополненную реальность и познакомились с тренажером для обучения спортивному вождению автомобиля, подружались с большими данными с помощью языка «Python», услышали об информатике за полярным кругом и узнали, что такое имитационное моделирование. Как утверждает заместитель директора ИИММ КНЦ РАН по науке Андрей Федоров, информационные технологии социальных сетей – не только лайки и котик, но и... А вот что именно «и», смогли узнать самые любопытные и сообразительные ученики, побеседовавшие с ученым.

Апатитский фестиваль науки завершился 12 ноября большим городским праздником. В танцевальном зале Дворца культуры была организована яркая и интересная выставка, посвященная последним достижениям науки. Маленькие и взрослые посетители выставки узнали об истории больницы КНЦ РАН, а также о том, какие полезные вещества и предметы можно получить из минералов и техногенных отходов, как подготовить природный минерал к исследованию, чтобы затем на его

основе синтезировать новый материал с заданными свойствами, и как создать действительно крепкий и здоровый газон, используя все достижения науки. Алевтина Гостева продемонстрировала в центральной библиотеке любимые юными зрителями химические фокусы, а ее коллеги Олег Кузьменков и Денис Домонов провели во Дворце культуры занятия, посвященные разным проявлениям химии. Ученый секретарь Геологического института Сергей Мудрук предложил всем желающим заглянуть в микроскоп и узнать об удивительных оптических свойствах минералов. Руководитель лаборатории Горного института Дарья Шибеева проиллюстрировала рассказ о переработке полезных ископаемых моделью фотосепаратора, созданного в лаборатории вместе со студентами филиала МАГУ в г. Апатиты.

Главная цель фестиваля «НАУКА 0+» заключается в том, чтобы люди любого уровня образования, любых склонностей и любого возраста, от самых маленьких до самых пожилых, поняли, что наука – это интересно. И в Кольском научном центре с этим утверждением согласны.

В АНТАРКТИДЕ ПОБЫВАЛИ, ЧЕРНЫЙ ТМИН ПОПРОБОВАЛИ, ЗАГЛЯНУЛИ В КОСМОС И ВГЛУБЬ ЗЕМЛИ: ТАК ПРОШЛА НОЧЬ НАУК В КИРОВСКЕ¹

12 ноября в течение пяти часов музейно-выставочный центр «Апатит» посетила тысяча человек! За это время его сотрудники смогли провести 37 разнообразных мероприятий с помощью друзей и партнеров МВЦ. Эта научно-просветительская акция в виде большого и яркого праздника за четыре года своего существования полюбилась публике: где еще можно одновременно развлечься, поиграть, разгадать головоломки и пройти квесты, порисовать и собрать дженгу, увидеть занимательные и зажигательные шоу, а главное – послушать лекции, поучаствовать в мастер-классах и практикумах, провести опыты с помощью настоящих профессионалов, ученых?

Кольский научный центр РАН все годы проведения Ночи наук остается ее основным партнером. Сотрудники КНЦ всегда с готовностью откликаются на просьбы и предложения Музейно-выставочного центра, самостоятельно предлагают темы лекций и максимально адаптируют сложные понятия для самой широкой аудитории, включающей и взрослых, и подростков. Именно они, школьники и студенты были одними из самых активных слушателей – еще бы, ведь здесь можно было не просто познакомиться лично с учеными, но и задать им вопросы, набрать «живой» материал для школьных рефератов на целый учебный год!

Стартовала Ночь наук открытием выставки фотопортретов «Молодые ученые – будущее России». Здесь представлены специалисты из разных федеральных научных центров и из абсолютно разных научных сфер. Эти молодые ученые уже добились впечатляющих успехов – совершили открытия, стали авторами и соавторами научных публикаций, патентов на изобретения. Кольский научный центр тут представляют Сергей Аксенов, заведующий

лабораторией арктической минералогии и материаловедения, Галина Калашникова, заведующая лабораторией синтеза и исследований минералоподобных функциональных материалов, Михаил Кожин, старший научный сотрудник Полярно-альпийского ботанического сада-института имени Аврорина, сотрудник Института проблем промышленной экологии Севера.

Сразу две лекции для романтиков прочли сотрудники КНЦ. Самые популярные мифы об Антарктиде развенчивал в течение часа Захар Слуковский, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией геоэкологии и рационального природопользования Арктики ИППЭС КНЦ РАН. Захар Иванович год назад проводил исследования вод на самом отдаленном континенте, и эта поездка от Арктики до Антарктиды оставила неизгладимые воспоминания и желание в дальнейшем продолжить исследования. Захар Слуковский коснулся не только вопросов науки, но рассказал и о климате, растительности, животных, и, конечно же, людях – отважных полярников, что бывают в Антарктиде не по разу.

Маяками и их историей увлечена Ольга Петрова – сотрудник Института проблем промышленной экологии Севера, Кольского центра охраны дикой природы. Ольга не просто читает о маяках – она посещает их по возможности, собирает артефакты, марки и открытки с изображениями маяков. На лекции «Маяки на краю земли» публика не просто узнала новые факты – вдохновилась очарованием этих прекрасных и таких нужных для человека строений.

Все желающие услышать Евгению Пацця с трудом поместились в большом зале – так велик интерес к истории и традициям ко-

1. Впервые опубликовано [на сайте ФИЦ КНЦ РАН](#)



Фото Вероники Данилиной

ренного населения Кольского края. Евгения Яковлевна – литератор, этнограф, хранитель и создатель экспозиции Музея-архива истории изучения и освоения Европейского Севера Кольского научного центра – познакомила собравшихся с саамскими сказками, теми, которые этот народ передавал от старших младших на протяжении нескольких веков, из уст в уста, поскольку не пользовался письменностью. В XIX и XX веках к саамским легендам проявляли интерес многие специалисты-этнографы, фольклористы, ну а сама Евгения Паця стала в 2022 году автором уже четвертого сборника сказок саами – его она и представила посетителям.

Одна из самых животрепещущих тем в современном мире – поиска и разработка месторождений редкоземельных элементов, которые необходимы человечеству для развития и даже выживания в будущем. На Кольском полуострове работа с редкозёмами ведется уже почти век – что же было тогда и что же будет дальше? Об этом слушателям рассказал Владимир Котельников, начальник научно-инновационного отдела КНЦ РАН, в ходе лекции «Редкие металлы Кольского полуострова: забытое прошлое или возможное будущее?». И не менее интересной и важной для нас, жителей высоких широт, остается проблематика геомагнитных

бурь – сопровождающие их полярные сияния мы видим и даже «торгуем» ими для туристов, а вот скрытые эффекты от них только чувствуем или стараемся предотвратить. Обо всем этом прочел лекцию «Полярные сияния как визуальный индикатор состояния космической погоды» Владимир Белаховский, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Полярного геофизического института (Апатиты).

Не обошлось в этот день без разговоров про красивое и даже вкусное. Екатерина Копина, научный сотрудник ПАБСИ КНЦ РАН, провела сразу два больших мероприятия. Вначале вместе со слушателями оценила живописные полотна из фондов Музейно-выставочного центра «Апатит» с изображенными на них пейзажами с точки зрения... ботаника! Что и где растет в наших краях, что запечатлели живописцы без научных целей, а просто потому, что именно этот кустарник, дерево или цветок гармонично вписался в пейзаж – обо всем этом узнали слушатели лекции. Ну а потом они смогли и сами попрактиковаться в извлечении натуральных растительных пигментов и работе с ними на занятии «Про пигменты и процессы». Оно оказалось таким увлекательным, что зрители, не сумевшие его посетить, просят о повторе встречи в будущем.

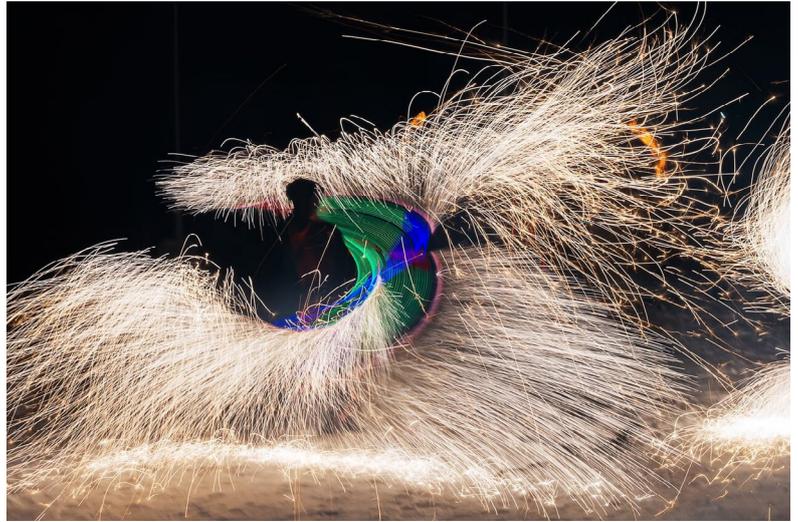


Фото Натальи Черновой и Григория Ильина

Такие же просьбы – повторить еще раз и рассказывать обо всем подольше – были адресованы и Евгению Боровичеву, кандидату биологических наук, заместителю генерального директора ФИЦ КНЦ РАН по научной работе. Евгений Александрович принес на лекцию-практикум «Секреты растений. Растения на кухне» большое количество подручного материала в виде высушенных, свежих и даже маринованных растений и рассказал, где и что произрастает, для чего, кроме питания, представленные растения можно использовать еще, а также предложил отгадывать их по виду, аромату и даже вкусу. Практикум получился ароматным и питательным!

Всегда огромный интерес у детей и подростков вызывают опыты. Для тех, кто старше семи и младше четырнадцати в «Ночь наук» прошла встреча под названием «Химия и жизнь: опыты с жидким азотом». Провела опыты Алевтина Гостева, кандидат химических наук, сотрудник лаборатории физико-химических методов анализа Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья имени Танаева Алевтина Николаевна не первый раз дарит в МВЦ школьникам знания в самой наглядной, занимательной форме, что позволяет детям усвоить: наука – это далеко не скучное дело, это может быть не просто полезным,

но и красивым занятием, а значит, учиться хорошо действительно стоит!

...И тогда Александр Евгеньевич Ферсман позвал в хибинскую экспедицию тех, кто не уехал в другие – девушек, сотрудниц молодых преподавательниц и студенток Петроградского университета... Те, кто интересуется становлением науки на Кольском полуострове, прекрасно знают этот факт. О нем всегда рассказывают и экскурсоводы в обзорных экскурсиях по историческому залу МВЦ. Тем интереснее было углубленно узнать детали этого похода в цифрах и именах, услышать в целом о роли женщин разных специальностей – горных, ботанических, геологических и химических – в научном освоении Хибин. А рассказал эту историю и провел экскурсию по залу истории Григорий Ильин, аналитик Кольского научного центра.

«Ночь наук» проходит четвертый год в ноябре, потому что именно в этом месяце отмечают Всемирный день науки за мир и развитие. Ну а для нас это время – преддверие полярной ночи, и именно поэтому на празднике много внимания было уделено... свету. Световым шоу внутри МВЦ и огненным волшебством на улице рядом со зданием мероприятие завершилось, еще раз подчеркнув: наука – это всегда свет!

Подготовила Наталья Чернова

ГРАНИ ТАЛАНТА

Карикатурный образ ученого – человек, не приспособленный к жизни, погруженный в свою узкую тему и ничем за ее пределами не интересующийся, чудаков в белом халате с микроскопом. Мы встречаем таких чудаков в книгах и фильмах. А вот в жизни происходит наоборот: живой и глубокий ум не удерживается в рамках одной научной области, а талант проявляется не только в занятиях наукой, но и в живописи, поэзии, спорте и в других, порой очень экзотических увлечениях.

Леонардо да Винчи известен как художник и естествоиспытатель, изобретатель и музыкант. Михаил Ломоносов – основоположник физической химии, астроном, географ и филолог – внес огромный вклад в развитие русского стихосложения, был художником и вдохновенным приборостроителем. Математик Льюис Кэррол не только писал, но и иллюстрировал книги, ставшие неотъемлемой частью мировой культуры. Первооткрыватель пенициллина Александр Флеминг изобрел «бактериальную живопись». Геолог и живописец Игорь Бельков стал вдохновителем для многих апатитских художников.

И сейчас рядом с нами живут и работают люди, которые не ограничиваются одной наукой. Мы решили рассказать вам об интересных увлечениях сотрудников Кольского научного центра. Точнее, они рассказали об этом сами.

А мы слушали, смотрели и показывали видео-интервью вам.

В течение полугода мы успели познакомиться со спортсменами Ириной Елизаровой, Сергеем Гусаком и Глебом Щегловым, художницей Татьяной Рундквист и фотографом Павлом Серовым, альпинистом Андреем Калашниковым и всадницей Ириной Мосендз, бардом Игорем Панасенко и певицей Анной Широкой, вязальщицей Екатериной Ивановой, знатоком настольных игр Константином Гуриным, Федором Мухаметшиным, украшающий город мозаичными панно, Еленой Шинкарук, создающей хрупкие стеклянные чудеса в пламени горелки, и вдохновенным кондитером Мариной Мирошниченко. Надеемся, вы убедились, что настоящему ученому подвластны и искусство, и спорт, и интеллектуальные развлечения, и сложные виды рукоделия. Конечно, мы показали вам далеко не все грани их таланта. Есть среди нас те, кто играет в шахматы, занимается художественной ковкой, строит модели ракет и самолетов, собирает коллекции ароматов. Возможно, каждый день мимо вас проходит обладатель самого невероятного хобби – нужно только присмотреться!

Все выпуски видеointервью можно найти в **специальном плейлисте нашего Youtube-канала**.



Татьяна Рундквист и Игорь Панасенко – герои нашего цикла «Грани таланта»

В ПОИСКАХ ПРОМЫШЛЕННОГО СУВЕРЕНИТЕТА И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: СОСТОЯЛАСЬ ОДИННАДЦАТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Теперь по-новому

17 ноября в ирловском Дворце культуры началась одиннадцатая международная горнопромышленная конференция. Первые десять лет своего существования она называлась «Горнодобывающая промышленность Баренцева Евро-Арктического региона: взгляд в будущее». Большие экономические и политические изменения 2022 года заставили организаторов расширить регион интересов и сменить направление своего внимания. Теперь конференция называется «Баренц-арктическое экономическое партнерство», а основная ее тема звучит так: «Горнопромышленный комплекс Арктики: новая парадигма развития».

Эпитет «новый» на протяжении всего пленарного заседания звучал неоднократно: новые ограничения импорта заставляют пересматривать парк техники, а новые санкции приводят к поиску новых рынков сбыта продукции. Говорили об этом и руководители крупнейших горнодобывающих компаний: АО «Апатит», Северо-западной фосфорной компании, АО «Олкон», Ковдорского ГОКа, и представители Торгово-промышленных палат России и Мурманской области, и региональные власти, и конечно, ученые. Министр развития Арктики и экономики Мурманской области Татьяна Русскова рассказала о том, как в новых условиях меняется вектор государственной поддержки, а советник генерального директора Кольского научного центра, доктор технических наук Владимир Маслобоев напомнил о важности экономической и технологической независимости и подчеркнул, что все необходимые для развития Российской Арктики знания, методики, материалы есть у местных исследователей и производителей. Новой стала и высокая степень откровенности большинства выступавших с трибуны. Докладчики не стеснялись рас-

сказывать о вставших перед ними проблемах и делиться своими способами их решения.

Генеральный директор Кольского научного центра, академик РАН Сергей Кривовичев подробно изложил, как отечественные научные разработки становятся незаменимыми инструментами для развития горнодобывающей отрасли:

“ У нас сложилось впечатление, что правительство России сделало акцент в сотрудничестве с Российской академией наук именно на развитие народного хозяйства. Не случайно президентом РАН в сентябре 2022 года был избран академик Красников, известный как крепкий хозяйственник, как человек, который умеет великолепно решать практические задачи.

Сергей Владимирович рассказал, что с дипломатической точки зрения перспективы международного научного сотрудничества сузились, однако на человеческом уровне это сотрудничество по-прежнему продолжается. Новый тренд на перевод научной деятельности в практическое русло для заполярных ученых не стал непредвиденной сложностью:

“ Кольский научный центр создавался более 90 лет назад для сопровождения социально-экономического развития Мурманской области. Собственно, основная отрасль для региона – это горнопромышленная, и деятельность Кольского научного центра в большей степени направлена именно на нее. Мы тесно сотрудничаем практически со всеми горнопромышленными предприятиями региона, и проблема переноса научных результатов в практическое русло для нас не стоит так остро,



Выступление Сергея Кривовичева на пленарном заседании МГПК «БАЭП».
Фото Надежды Щур

как, скажем, для университетов. Лидером в этом вопросе всегда являлся Горный институт: все его разработки находят применение в различных отраслях добывающей промышленности. Много исследований, имеющих практическое приложение, есть и в других институтах. Например, в Геологическом институте применили современные методы машинного обучения для определения свойств минералов по химическому составу пород и автоматического картирования. Больше значение имеют для промышленности экстракционные технологии, разработанные в Институте химии и технологии редких элементов и минерального сырья. Много сотрудничают с горнопромышленниками и экологи. Они разрабатывают самые разнообразные решения задач очистки и сохранения природной среды.

”

Наиболее подробно академик Кривовичев остановился на создании совместного с компанией «ФосАгро» научно-исследовательского центра по изучению труднообогатимых руд. Его цель – поддержание стабильного качества апатитового концентрата в условиях изменчивости состава руды, а задачи, которые он будет выполнять, включают в себя и химико-технологические, и информационные, и экологические решения.

“ Следует отметить, что это не только большая поддержка для нас, но и высокая ответственность, – подчеркнул он. – Это научно-исследовательский центр, в котором вместе работают и производственники, и наши ученые. В масштабах страны это очень серьезная работа, с ней можно сравнить, пожалуй, только научно-производственные проекты компании «Лукойл» в Западной Сибири. Необходимо очень четкое, ясное администрирование всех процессов. К счастью, у нас для этого есть все человеческие ресурсы. Приезжают молодые ученые из Москвы, Санкт-Петербурга и других городов, к нам присоединяются выпускники местных вузов. Также, несмотря на сложности, продолжается модернизация приборной базы Кольского научного центра, оснащение его самым современным исследовательским оборудованием.

”

Подводя итог своему докладу, Сергей Владимирович отметил, что проблема переноса на практику научных результатов действительно существует с момента распада Советского Союза:

“ В те годы связь между наукой и промышленностью была очень тесной. И сейчас все возвращается к правильному, тра-

Участники апатитской сессии посетили музей имени Белькова. Фото Сергея Мудрука



диционному течению событий. Возможно, еще не во всей России, но у нас в Мурманской области – точно.

”

Важным итогом первого дня работы МГПК «БАЭП-2022» стала пресс-конференция, на которой промышленники и ученые смогли ответить на вопросы журналистов. Началась она с подписания трехстороннего меморандума о партнерских отношениях между Торгово-промышленной палатой России, Торгово-промышленной палатой Мурманской области и Кольским научным центром.

Комментируя это соглашение, Сергей Кривоичев отметил:

“

Конечно, самый непосредственный, живой наш интерес заключается в возможности продвижения разработок. С давних времен у нас накопилось много идей, которые находятся в разной стадии реализации. Некоторые уже доведены до готового состояния, и для нас венчурные фонды, которыми располагает Торгово-промышленная палата, возможность довести до практического приложения ту или иную научную идею представляют большой интерес.

”

Новые разработки, предназначенные для комплексного использования максималь-

ного объема полезных ископаемых и снижения энергозатрат, отечественные компании представили на выставке в фойе Дворца культуры.

Экономика «сидит» на камне: о чем шла речь на сессии МГПК БАЭП в Апатитах

18 ноября часть спикеров международной горнопромышленной конференции «Баренц-Арктическое экономическое партнерство» переместилась в Апатиты. Вначале гости осмотрели опытно-промышленную обогатительную установку Горного института – пилотной, по синтезу аналогов редких металлов, а также геологический музей. Затем, в здании президиума Кольского научного центра РАН, состоялось заседание, на котором обсудили повышение эффективности производства и диверсификацию предприятий горно-химического и горно-металлургического профиля, а также вопросы экологической безопасности горнопромышленного комплекса.

Поскольку на горнопромышленной конференции акценты всегда расставлены равномерно, то и речь на ней идет в равной мере как о научных прорывах, и о внедрении новых технологий в реальный рабочий процесс. Свои практические достижения в интеллектуальных системах управления ГПК здесь представили Александр Ануфриев из Санкт-Петербургской

«Лаборатории инжиниринга» и Илья Якушев из новосибирской компании «RIT Automation». Особенно дискуссионными стали доклады представителей Санкт-Петербургского горного университета: Богдана Васильева - о методах построения цифровых моделей рельефа для определения линейных параметров сдвиговых процессов, Александра Данилова – о применении дронов для проведения оценки качества атмосферного воздуха, причем возможна даже навигация на сильно измененных объектах, в подземных условиях, там, где работа человека сопряжена с повышенной опасностью, Яны Мальковой – о том, как повысить энергоэффективность процесса измельчения, Марии Чукаевой – о новых подходах к очистке сточных вод предприятий ГПК от ионов металлов, например, как у нас, озера Большой Вудъявр и реки Белая – от сточных вод с превышением значений ПДК по молибдену методом хемосорбции на основе стальной стружки, также отходов производства. «Технически – это фильтры с кальциевым песком и сорбентом», – пояснила Яна, а специалисты-практики посоветовали молодым горнякам опробовать этот метод в масштабах реального производства в суровых климатических условиях Заполярья.

В приветственном слове Геннадия Степано, заместителя председателя Мурманской областной Дума прозвучали слова о значимости Кольского полуострова в экономике Мурманской области и всего Арктической зоны РФ. Поделится он и планами и создании целой базы для возрождения индустрии природного камня, в том числе доосвоения заброшенных карьеров, о планах создать целую ассоциацию горнодобытчиков и горнопромышленников под названием «Индустриальный парк», и о том, что уже сейчас специалисты Института экономических проблем готовы сделать расчеты рентабельности этого проекта. «Экономика у нас «сидит» на камне», перефразировал известное изречение Геннадий Васильевич.

Том, что сегодня слово «импортозамещение» постепенно уступает первенство понятию «импортоопережение», не раз подчеркивали на нынешней конференции. Создать свое, хорошо и быстро – вот большой вызов для науки

и техники в современных условиях! А когда речь заходит о горной промышленности, на первый план выходит задача увеличения производительности без потери качества. Даже если ее удалось решить – все равно необходимо двигаться вперед, прорабатывая новые методы и внедряя разработки.

О том, как происходят такие процессы в научной среде, коллегам рассказали представители Горного института Олег Наговицын и Александр Опалев. Олег Владимирович, доктор технических наук, заместитель директора по научной работе ГоИ КНЦ РАН, представил вниманию зрителей разработку Горно-геологической информационно-системы «Mineframe». Она была создана специалистами Горного института благодаря накопленному за 25 лет опыту работы с большими данными, и сегодня большой коллектив с ее помощью проводит разнообразные виды моделирования и анализа горных работ.

Александр Сергеевич, кандидат технических наук, заместитель директора ГоИ по научной работе, еще раз ознакомил собравшихся с работой разных лабораторий института, включая, так называемые «цифровые двойники» реальных промышленных объектов. Они необходимы, чтобы заранее проверить данные не на бумаге, а практическим способом, например, используя опытно-промышленную обогатительную установку на 70 тонн руды. Александр Сергеевич подчеркнул, что современными вызовы обогатительного производства являются также требования мирового рынка к качеству продукции при снижении затрат на производство в условиях обеднения добываемых руд и одновременного роста стоимости добычи. Справиться с такими задачами помогут в том числе системы новейших цифровых решений в горно-геологических работах и обогатительных работах, разработка систем автоматизации техники.

“ Основные вопросы на горнопромышленной конференции традиционно связаны с добычей и обогащением, – говорит Александр Опалев. – И каждая годовая встреча уникальна, касается определенной темы. Организаторы тщательно заранее прорабатывают вопросы, каждый



Доклады представителей Санкт-Петербургского горного университета вызвали оживленную дискуссию.
Фото Надежды Щур

из которых направлен на то, чтобы решить текущие современные проблемы, а их всегда много и каждый год они новые – этим конференция и интересна. Люди хотят обмениваются опытом, слушают тех, кто уже что-то интересное создал и намерен внедрить в практику – все это позволяет принять верные решения и в целом повышает работу предприятий. Ну а поскольку сегодня работа в ГПК, да и в целом в промышленности, без науки невозможна, то Кольский научный центр активно принимает в конференции участие, наши доклады всегда предлагают производителям рациональное зерно, которое можно использовать. Так что конференция, как правило, приводит к новым контактам, к реальному сотрудничеству, к решению практических вопросов.

Сегодня мы видим, какие именно проблемы вырастают перед ГПК. От года к году наука и производство все больше объединяют усилия: мы можем реализовывать свои наработки, а производство – получать большую выгоду, двигаясь правильным, проверенным опытным путем курсом. Но если раньше мы зачастую работали «на полку», то теперь жизнь заставляет быстро и эффективно работать вместе над крупными, серьезными проектами. Учитывая сегодняшнюю обстановку с импортозамещением, у нас, у науки, появилось еще больше работы – все, что мы

разрабатывали, начало пользоваться большим интересом у промышленников. Можно сказать, что я всю жизнь ждал этого момента! Да, в какой-то мере для нас это вызов, по крайней мере, в решении тех задач, которыми я занимаюсь, в деле повышения качества продукции. Но нельзя не заметить, что на нынешней конференции это слово – «качество» - мы слышим постоянно.

”

Импортопереживание не только в промышленности

Второй день конференции дал возможность обменяться опытом и идеями, касающимися не только непосредственно горнодобывающей и обрабатывающей отрасли. Кольская атомная электростанция пригласила желающих за круглый стол, посвященный развитию энергетического сектора и возможностям диверсификации в основных секторах экономики Заполярья. В этой дискуссии приняли участие первый заместитель генерального директора КНЦ РАН, кандидат экономических наук Владимир Дядик и заместитель генерального директора КНЦ РАН по научно-инновационной деятельности, член-корреспондент РАН Иван Тананаев.

”

Тема развития энергетического сектора всегда вызывает большой интерес не только у энергетиков, но и промышленников, поскольку любые инновационные проекты



Трехстороннее соглашение между Кольским научным центром и Торгово-промышленными палатами России и Мурманской области расширит возможности продвижения научных разработок, направленных на промышленное развитие региона.
Фото Надежды Щур

и предполагаемые технологические объекты начинаются с оценки энергетических возможностей, – поделился впечатлениями Иван Гундарович. – Именно об этом говорил сначала в приветственном выступлении, а затем в пленарном докладе директор Кольской АЭС Василий Омельчук. «Главный энергетик Заполярья», а такой титул он может носить по праву (Кольская АЭС генерирует более 52% электроэнергии в Мурманской области), не только гарантировал инвесторам «зеленый коридор» в энергетическом пространстве Заполярья, но и гарантированную безопасность хайтек-атомных технологий. Для естествоиспытателей из КНЦ наибольший интерес вызвало сообщение, что ядерным топливом для новых реакторов ВВЭР-600 на предполагаемой площадке КАЭС-2 станут на 100% МОКС (смесевые) топливные композиции. Это значит, что планы ГК «Росатом» создания в РФ двухкомпонентной атомной энергетики с передовым замкнутым ядерным топливным циклом работают.

”

Большой интерес среди участников вызвал доклад генерального директора СГК «Арктикминерал» Андрея Тренина о дорожной карте Африкандского проекта производства стратегических металлов для развития различных отраслей промышленности. В 2023 году плани-

руется активное участие в этом проекте горняков и химиков Кольского научного центра.

Владимир Дядик рассказал о внедрении фитоочистных систем «Биоплато» производства Института проблем промышленной экологии Севера. Доклад вызвал большой резонанс, к докладчику поступили деловые предложения, говорящие о возможном практическом применении на практике.

“ В завершение участники смогли посетить наиболее значимые объекты атомной станции, в том числе пульт управления. – подвел итог Иван Тананаев. – Участники разъехались по домам с уверенностью, что будущая трубная газификация в совокупности с электроэнергией от уникальных реакторов безусловно подтвердят тезис «На Севере – жить».

”

В филиале Мурманского арктического государственного университета в Апатитах состоялся еще один круглый стол. Дискуссию о путях сохранения и дальнейшего развития системы подготовки инженерных кадров для промышленных предприятий и науки Мурманской области модерировал директор Геологического института КНЦ РАН, первый директор Апатитского филиала Мурманского государственного технического университета, доктор геолого-минералогических наук Николай Козлов. Нико-

лай Евгеньевич уверен, что для развития науки и промышленности региона необходимо качественное, нацеленное на подготовку «родных» кадров университетское образование.

На секции, посвященной подготовке специалистов для предприятий горнопромышленного комплекса и науки, в этом году был рассмотрен крайне важный вопрос: какими должны быть филиалы нового регионального университета, решение о создании которого путем присоединения МАГУ к МГТУ уже принято учеными советами этих университетов и одобрено Наблюдательным советом МГТУ. Этот шаг повлечет за собой и создание единого филиала объединенного университета в Апатитах.

“ К сожалению, разговора, который предполагался организаторами, в полном объеме не получилось: в работе круглого стола не приняли участие заместитель губернатора области Юрий Фомин и ректоры МАГУ и МГТУ, – посетовал Николай Евгеньевич. – Вероятно, на это были объективные причины... Тем не менее обсуждение прошло довольно активно. В заседании приняли участие представители образовательных структур и органов местного самоуправления различного уровня, а главное – руководители кадровых служб большинства крупнейших предприятий Мурманской области. ”

Тон обсуждению задал председатель комитета по образованию и науке Мурманской областной Думы Алексей Гиляров, безоговорочно поддержавший саму идею такого объединения. Выступавшие следом директора Кировского филиала МАГУ Анна Разумовская и филиала МАГУ в Апатитах Ольга Островская поделились своими мыслями о том, каким должны быть новые филиалы после реорганизации. И они, и начальник управления по работе с персоналом Кировского филиала АО «Апатит» Вероника Кротова, и Николай Козлов, представлявший Торгово-промышленную палату Мурманской области, высказали очень сходные предложения: при организации новых филиалов ни в коем случае нельзя разрушить

то интересное, что уже создано на апатитской и кировской площадках. В особой мере это касалось подразделения в Апатитах, где предстоит создание единой организации на базе двух филиалов.

“ Формально и здесь произойдет присоединение АФ МАГУ к АФ МГТУ, – подчеркнул Николай Евгеньевич, – но по сути будет их объединение, и здесь имеет смысл хорошо подумать, как новый филиал должен быть организован. Прозвучало предложение о том, что имеет смысл взять за основу материальную базу АФ МАГУ и их интересный опыт контактов с КФ АО «Апатит» и МГУ и, используя при этом большой опыт АФ МГТУ по организации обучения студентов, когда каждая кафедра замыкается на соответствующий институт ФИЦ КНЦ РАН, создать в Апатитах филиал с условным названием «Высшая инженерная школа», что будет более полно отражать его направленность. ”

Конечно, решение остается за руководством нового университета. Но участники круглого стола считают, что в его принятии должны участвовать также горнодобывающие предприятия и исследовательские институты. В итоговый документ конференции было внесено предложение к руководству Мурманской области обсудить особенности организации филиала в Апатитах на заседании Координационного совета Мурманской области по научно-технической и инновационной политике с приглашением представителей горнопромышленного комплекса и науки.

В рамках конференции состоялось немало встреч в формате В2В. Промышленники, сервисные компании, разработчики оборудования и технологий, «поставщики кадров» обсуждали общие решения, которые смогут привести Баренцево-Арктический регион к процветанию и обеспечить его устойчивое суверенное развитие.

Подготовили
Наталья Чернова и Надежда Щур

ДЕНИС ДАВЫДОВ – ДОКТОР БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК



11 октября на заседании диссертационного совета при Центральном сибирском ботаническом саду СО РАН состоялась защита диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. Работу по специальности 1.5.9 – «Ботаника» на тему «Специфика цианопрокариот евроазиатской Арктики на примере флоры архипелага Шпицберген» представил заместитель директора по научной работе, ведущий научный сотрудник Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н. А. Аврорина Денис Давыдов.

Поздравляем Дениса Александровича с важным шагом в научной карьере, желаем новых достижений и открытий!

ПОЗДРАВЛЯЕМ НОВЫХ КАНДИДОВ НАУК

25 октября на заседании диссертационного совета 24.1.226.01 Кольского научного центра состоялась успешная защита диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности «Технология неорганических веществ».

Диссертацию, подготовленную под руководством доктора технических наук, член-корреспондента РАН, заместителя директора Центра наноматериаловедения по научной работе Анатолия Николаева, представил младший научный сотрудник Лаборатории природоподобных технологий и техносферной безопасности Арктики Андрей Антонов. Тема работы – «Кластерные гало-фосфаты и гало-арсенаты щелочноземельных металлов и меди как функциональные материалы».



Андрей Антонов



Анатолий Осипов

2 декабря в Санкт-Петербургском государственном университете младший научный сотрудник Лаборатории природоподобных технологий и техносферной безопасности Арктики Анатолий Осипов успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Научным руководителем работы на тему «Минералогия щелочных пегматитов Кондёрского массива, Хабаровский край» по научной специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых выступил заведующий кафедрой Минералогии Института наук СПбГУ Алексей Брусницын.

16 декабря в Российском государственном педагогическом университете им. А. И. Герцена состоялась защита диссертации на соискание ученой степени кандидата географических



Алёна Толстоброва

наук. Диссертацию по научной специальности 1.6.14 – геоморфология и палеогеография защитила младший научный сотрудник Геологического института Кольского научного центра Алёна Толстоброва.

Научным руководителем работы на тему «Особенности строения и формирования донных отложений изолированных бассейнов северо-восточной части фенноскандинавского щита (по литологическим и диатомовым данным)» выступила кандидат географических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, заведующая лабораторией геологии и минерагении новейших отложений Геологического института Ольга Корсакова.

Поздравляем кандидатов наук и их научных руководителей с защитой диссертаций и желаем дальнейших успехов!

К ЮБИЛЕЮ ЮЛИИ ЛЬВОВНЫ ГИЛЯРОВОЙ

25 сентября отметила свой юбилей помощник генерального директора Кольского научного центра Юлия Гилярова.

Горняк в четвертом поколении, горный инженер, Юлия Львовна большую часть своей жизни провела в Санкт-Петербурге и только в 2017 году переехала в Апатиты. Работая в Кольском научном центре всего пять лет, она произвела неизгладимое впечатление на коллег своей неиссякаемой энергией, стремлением внести свой вклад в развитие научного центра и всего города. Множество фестивалей, конференций, экскурсий, научных праздников было организовано с ее участием и по ее инициативе.

Уважаемая Юлия Львовна, поздравляем вас с праздником и желаем долгих лет жизни, плодотворной работы и дальнейшего развития!

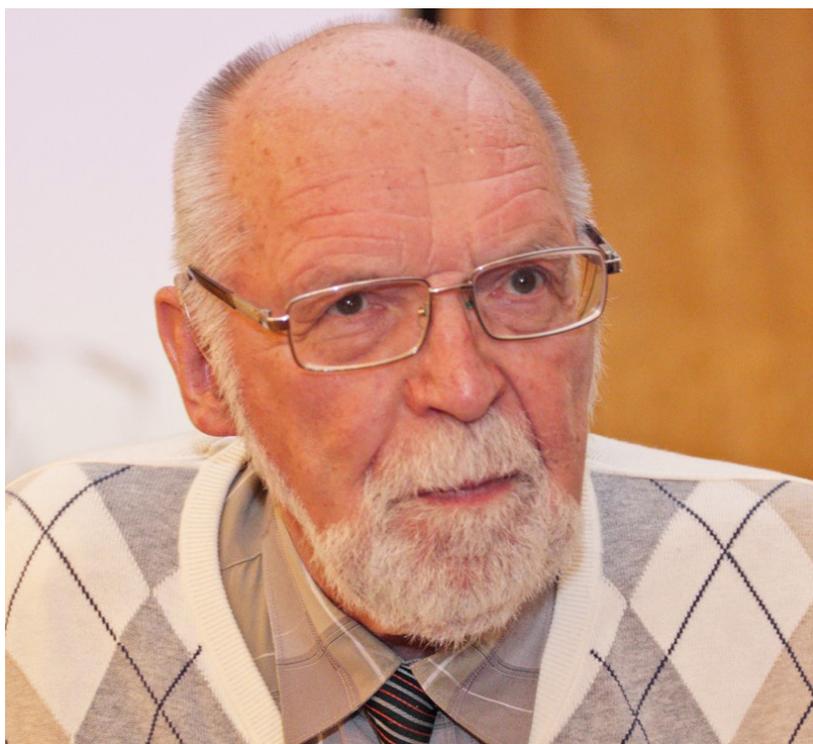


К ЮБИЛЕЮ ПЕТРА КОНСТАНТИНОВИЧА СКУФЬИНА

27 октября доктор геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник Геологического института Кольского научного центра Петр Константинович Скуфьин отметил 85 лет со дня рождения и 62 года с начала научной деятельности.

Закончив с отличием Воронежский государственный университет, Петр Константинович в 1960 поступил в аспирантуру Кольского филиала АН СССР и в 1963 году защитил кандидатскую диссертацию. В 1998 году он успешно защитил докторскую диссертацию «Раннепротерозойские вулканогенные формации Печенгско-Варзугского пояса как индикаторы геодинамических режимов (северо-восток Балтийского щита)».

Научные интересы Петра Скуфьина сконцентрированы в области палеовулканологии, петрографии и геохимии Имандра-Варзугской, Усть-Понойской, Пана-Куолаярвинской и других структур. Он внес большой вклад в исследование вулкаников раннего докембрия, создание первой палеовулканической карты Печенгского рудного поля и разработку моделей рудогенеза. Результаты этих исследований вошли во многие производственные отчеты по Печенгской структуре, опубликованы в 160 научных статьях и обобщены в нескольких крупных монографиях, таких как «Геохимия печенгского комплекса», «Эволюция протерозойского вулканизма восточной части Печенгско-Варзугского пояса» и другие.



Помимо научной деятельности Петр Константинович много сил отдает педагогике. Он активно участвует в подготовке молодых кадров по геологическому и геоэкологическому направлениям, читает лекции для студентов Апатитского филиала Мурманского государственного технического университета.

Дорогой Петр Константинович! Приятно видеть вас всегда в прекрасном настроении, полным сил и энергии. Желаем крепкого здоровья и успехов в решении проблем палеовулканологии, вулканогенного пороодо- и рудообразования!

К ЮБИЛЕЮ ЭФРОИМА ПИНХУСОВИЧА ЛОКШИНА

3 ноября главный научный сотрудник Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И. В. Тананаева, доктор технических наук Эфроим Пинхусович Локшин отмечает 85-летие со дня рождения.

Эфроим Локшин работал в Институте химии с 1961 по 1972., затем с 1973 по 1992 годы трудился на Ловозерском горно-обогатительном комбинате, где прошел путь от инженера-химика-технолога отделения щелочных металлов до начальника цеха щелочных металлов. В 1993 году он вернулся в Кольский научный центр и многие годы занимал должность главного технолога и заведующего лабораторией.

Эфроим Пинхусович – талантливый ученый и организатор, благодаря которому ИХТРЭМС КНЦ РАН многие годы занимает достойное место в системе научно-исследовательских институтов страны и имеет надежную ре-

путацию на промышленных предприятиях не только Мурманской области. Его научные интересы в области химической технологии и металлургии редких элементов и материалов для электронной техники охватывают обширный спектр проблем: это и технологии редкометалльного сырья и материалов электронной техники, и экология. Он предложил способ глубокой очистки натрия, калия, рубидия и цезия с помощью дистилляции с дефлегмацией в вакууме, разработал условия применения и оборудование для него, проработал методы получения высокочистых щелочных металлов в микродозированном виде, установил влияние изоэлементных примесей на качество монокристаллов группы KDP и предложил технологию выращивания, позволившую на два порядка увеличить удельное электрическое сопротивление таких кристаллов, разработал технологию выращивания монокристаллов иодата лития с повышенной



стойкостью к повреждению лазерным излучением. Среди его разработок – технология производства особо чистых фосфорнокислых соединений щелочных металлов, водорастворимых монокристаллов повышенного качества, химической очистки бадделеитового концентрата, перспективные методы извлечения лантаноидов из фосфополугидрата, соединений циркония из бадделеитсодержащих продуктов, соединений титана из сфенового концентрата, дезактивация жидких радиоактивных отходов. Он также наметил новые пути получения сегнетоэлектрических сложных оксидов особой чистоты в виде наноразмерных порошков узких классов крупности, разработал технологию извлечения редкоземельных элементов из фосфогипсов и провел ее промышленные испытания.

В последние годы Эфроим Пинхусович развивает перспективное направление, свя-

занное с исследованием извлечения редких и редкоземельных элементов из фосфатного, фторидного, фтор-фосфатного природного и техногенного редкоземельного сырья методом сорбционной конверсии, и успешно применяет этот метод им для разложения бастнезитового, иттрофлюоритового, монацитового, апатитового, анкилитового, фосфатных и фторфосфатных концентратов, получаемых при переработке апатитового концентрата с целью получения редкоземельных элементов. Разработки Эфроима Локшина многократно были отмечены медалями и дипломами российских и зарубежных выставок, а почти все исследования находят воплощение в реальном производстве.

Эфроим Пинхусович является автором более шестисот научных работ, в том числе шести монографий и более ста тридцати авторских свидетельств и патентов. Он воспитал целый ряд учеников, награжден Орденом Дружбы народов, и множеством медалей. За значительный

вклад в изобретательскую деятельность в области создания технологий редкометалльного сырья и разработки перспективных материалов ему было присвоено почетное звание заслуженного изобретателя Российской Федерации.

Эфроим Локшин – один из наиболее авторитетных сотрудников института, человек колоссальной работоспособности и эрудиции, внесший неоценимый вклад в развитие науки Заполярья. Его профессионализм, высочайшая внутренняя самоорганизованность и самодисциплина неизменно вызывают чувство восхищения у коллег.

Поздравляем вас, Эфроим Пинхусович, и желаем крепкого здоровья, успехов в решении поставленных задач и сохранения присущей вам энергии на многие-многие годы!

К ЮБИЛЕЮ АНАТОЛИЯ ИЛЬИЧА КАЛАШНИКА



7 ноября исполнилось 70 лет ведущему научному сотруднику Горного института, руководителю лаборатории геофлюидомеханики, кандидату технических наук Анатолию Ильичу Калашнику.

Анатолий Калашник работает в Горном институте более 40 лет – с момента отличного окончания Ленинградского горного института. Являясь высококвалифицированным специалистом в области физических процессов горного производства, он руководит и выполняет фундаментальные исследования в рамках государственного задания, а также занимается прикладными исследованиями по договорам с горнопромышленными предприятиями. Участвовал в выполнении нескольких международных проектов по сохранению природных систем и окружающей среды Мурманской области, в разработке концепции стабилизации и развития горнопромышленного комплекса региона и стратегии его социально-экономического развития до 2025 года.

Научные интересы Анатолия Ильича связаны с комплексными исследованиями объектов складирования отходов минерального сырья, геомеханических и гидрогеологических процессов при хранении и консервации жидких отходов горноперерабатывающего производства. Он развивает теорию и методологию анализа, оценки и управления гидрогеомеханическими рисками техно-природных гидротехнических систем и разрабатывает научные основы промышленной и экологической безопасности хвостохранилищ горнопромышленных предприятий в западном секторе российской Арктики. Им созданы методологические и научно-технические основы многоуровневого мониторинга горнотехнических объектов, базирующиеся на сочетании мультидисциплинарных методов наблюдений от георадарного зондирования до спутниковой съемки и компьютерного 3D-моделирования. Ряд важнейших результатов и достижений Анатолия Калашника и его коллектива нашел свое отра-

жение в отчетах Горного института, Кольского научного центра, Отделения наук о Земле РАН и Российской академии наук.

Анатолий Ильич не раз выступал с докладами на многих российских и международных симпозиумах, конференциях и совещаниях, лично и в соавторстве опубликовал более 200 научных работ, в том числе 10 монографий. Более сотни статей вошло в журналы с высоким импакт-фактором, многие цитируются ведущими учеными мира. Входит в состав Ученого совета института, является авторитетным экспертом Российского Научного Фонда, а в 2000-2018 годы был экспертом Российского Фонда Фундаментальных Исследований (РФФИ). Ведет он и активную педагогическую деятельность: с 2009 по 2015 г. он преподавал на кафедре физических процессов и геофизики Кольского филиала Петрозаводского государственного университета, был членом государственных экзаменационных и аттестационных комиссий, подготовил 12 дипломированных специалистов в области наук о Земле.

За многолетний добросовестный труд Анатолий Калашник был удостоен почетных грамот и дипломов Российской Академии Наук, Кольского научного центра, Горного института, РФФИ, не один раз получал грамоты, дипломы и благодарственные письма от университета и промышленных предприятий, главы города Апатиты, Мурманской областной Думы и губернатора области. Награжден почетными знаками «Горняцкая слава» всех степеней, «Шахтерская слава» 3-й степени и другими почетными медалями, а также удостоен звания ветерана труда.

Отличное знание своего дела, добросовестное и ответственное отношение к задачам любого уровня и сложности, требовательность, пунктуальность и доброжелательность вызывают у его коллег неизменное глубокое уважение.

Многоуважаемый Анатолий Ильич, примите наши искренние поздравления с юбилеем и пожелания крепкого здоровья, долгих лет жизни и новых научных успехов!

К ЮБИЛЕЮ ВИКТОРА ВЛАДИМИРОВИЧА СУББОТИНА

28 ноября исполнилось 70 лет со дня рождения старшего научного сотрудника Геологического института Виктора Владимировича Субботина.

Виктор Субботин начал свою деятельность в Геологическом институте в 1975 году в качестве стажера-исследователя сразу после окончания Ленинградского горного института. Темой его стажировки были исследования по структурам железорудных месторождений, связанных с массивами ультраосновных-щелочных пород. Позднее ему поручили самостоятельный раздел по этому направлению в крупной научно-исследовательской программе. В 1983 году Виктор Владимирович поступил в аспирантуру Кольского научного центра и под научным руководством члена-корреспондента Григория Горбунова начал

разрабатывать тему «Геологическая структура и стадии формирования апатито-магнетитового месторождения Себляяр». Позднее он увлекся минералогией сульфидов и других минералов карбонатитовых комплексов и технологической минералогией. Виктор Субботин выполнил ряд сложных технологических исследований, связанных с извлечением редкометалльных минералов из комплексных руд в карбонатитовых массивах.

В 1998 году он защитил кандидатскую диссертацию «Минералогия циркония и ниобия в породах карбонатитовой серии щелочно-ультраосновных массивов Кольского полуострова». Многолетние целенаправленные исследования карбонатитов сделали Виктора Владимировича высококлассным специалистом по минералогии этих комплексов и при-

вели к открытию с его участием 11 новых для Кольского полуострова минералов и четырех новых минеральных видов.

Сейчас основными направлениями научной деятельности Виктора Субботина являются минералогия элементов платиновой группы, геология, поиски и оценка комплексного платино-палладиевого оруденения в расслоенных интрузиях Кольской платинометалльной провинции. Он стал автором более 70 публикаций. С его участием были обнаружены рудные платинометалльные объекты мало-сульфидного типа в расслоенном массиве Федорово-Панских тундр и открыты несколько новых минералов. За большой вклад в исследования месторождений Мурманской области Виктор Владимирович награжден нагрудным знаком «Отличник разведки недр».

Виктор Субботин не только выдающийся геолог, но и прекрасный человек. Коллеги любят и уважают его за сильный характер и упорство в работе.

Уважаемый Виктор Владимирович! В свой юбилей примите искренние поздравления и пожелания крепкого здоровья, новых открытий и огромного личного счастья. Желаем вам научного долголетия и долгих лет жизни!



К ЮБИЛЕЮ ВИКТОРА ИВАНОВИЧА ПАНИНА

20 декабря отмечает 85-летний юбилей ведущий научный сотрудник Горного института, кандидат технических наук Виктор Иванович Панин. После окончания Московского института цветных металлов и золота Виктор Иванович поступил на работу в лабораторию геомеханики, где и трудится более 60 лет.

Виктор Панин – известный специалист в области методики и техники экспериментальных исследований свойств и состояния горных пород в массиве. Среди множества научных результатов, полученных под его руководством и при его участии, наиболее существенными являются отраслевая инструкция Мингео

по прогнозу напряженного состояния пород на всех стадиях геологоразведочного процесса и освоения месторождений полезных ископаемых, а также новые способы и техника определения удароопасности и профилактики горных ударов, внедренные на подземных рудниках АО «Апатит» и ООО «Ловозерский ГОК». При его непосредственном участии разработана концепция Кольского геодинамического полигона и проводятся исследования по поиску предвестников горнотехнических ударов и техногенных землетрясений в районах крупномасштабных горных пород. Он предложил и активно развивает с коллегами концепцию



управления геодинамическими рисками при горных работах, отличительной чертой которой является прогноз и профилактика не отдельного динамического события, а кризисной области, опасной по динамическим проявлениям горного давления.

Виктор Иванович стал автором и соавтором более 230 печатных работ, в том числе 11 монографий, получил 5 авторских свидетельств на изобретения. Входит в сотню самых цитируемых авторов России в горном деле по данным РИНЦ.

Увлеченность исследованиями и ответственный подход к работе, неутомимость и добросердечие Виктора Панина вызывают неизменное уважение и любовь у коллег.

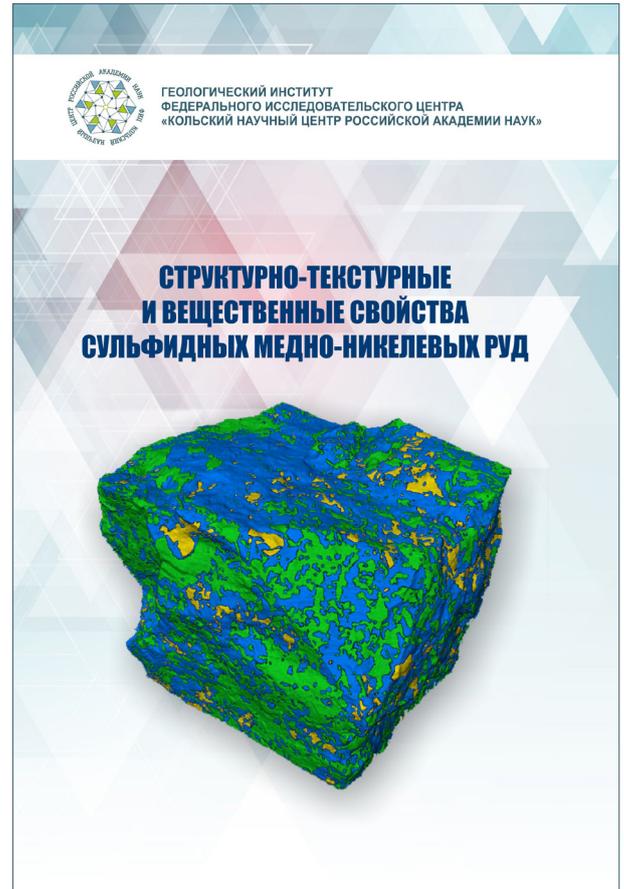
Дорогой Виктор Иванович! От всего сердца поздравляем вас с юбилеем и желаем несокрушимого здоровья, успехов и исполнения всех ваших желаний. Счастья вам!

УЧЕНЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА НАУЧИЛИСЬ ПРОГНОЗИРОВАТЬ СВОЙСТВА РУДНЫХ МИНЕРАЛОВ ПО ИХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ¹

В 2022 году в издательстве Кольского научного центра РАН вышла монография «**Структурно-текстурные и вещественные свойства сульфидных медно-никелевых руд**». Она выпущена по инициативе ООО «Норникель – Технические сервисы» на основе профинансированных им исследований. В эти исследования были вовлечены ученые Норникеля, Геологического института КНЦ РАН и Казанского университета. Монография адресована специалистам по сульфидным медно-никелевым рудам и исследователям, изучающим структуры и текстуры руд и пород.

Авторы монографии – Иван Никулин (общая идея работы, геологический контекст), Юлия Михайлова (минералогический анализ, реконструкция рудогенеза), Николай Грошев (геология, реконструкция рудогенеза), Дмитрий Степенщиков (программирование, фрактальный анализ), Яков Пахомовский (электронная микроскопия, минералогия), Андрей Калашников (статистический анализ, реконструкция рудогенеза), Раиль Кадыров (3D рентгеновская томография, получение геометрических характеристик в трехмерном пространстве).

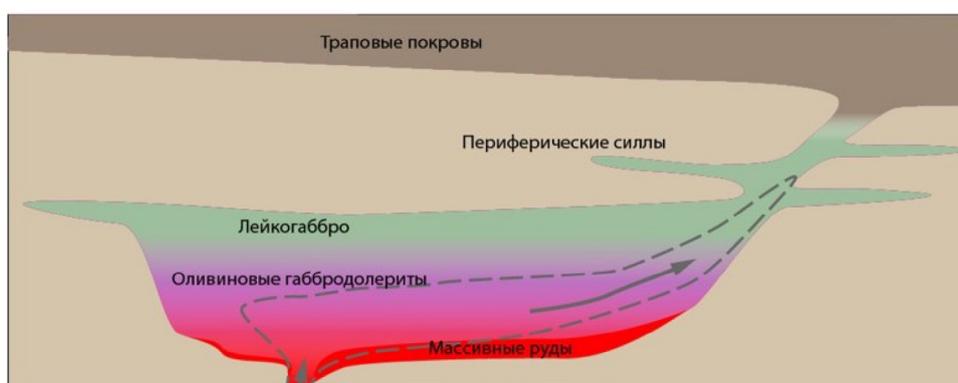
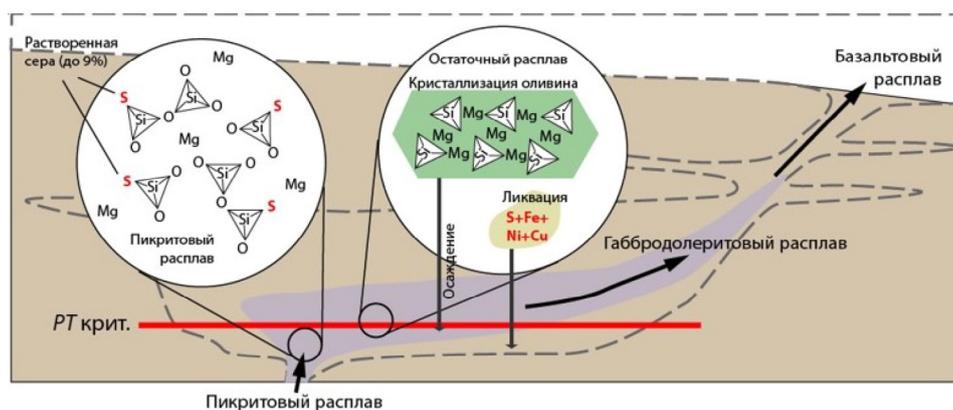
“ Монография написана по результатам работ, выполненных в июле 2021-феврале 2022 по заказу ООО «Норникель технические сервисы», – говорит Андрей Олегович. – Для этого была организована довольно большая коллаборация исследователей



из ГИ КНЦ РАН, Института химии и технологии редких элементов и минерального сырья КНЦ РАН, Казанского университета и ООО «Гипроникель». Это первый опыт в выявлении связи типов минерализации с «геометрическими» свойствами рудных агрегатов. Мы показали, что, исходя из этих свойств, можно предсказывать тип минерализации, по крайней мере, для сульфидных руд норильского типа. ”

Действительно, в новой для отечественной геологии книге изложены результаты изучения структурно-вещественных характеристик руд с точки зрения теории фракталов. Это Норильские руды – отобраны образцы керна скважин для всестороннего петрологического изучения из Хараелахской, Талнахской и Южно-Норильской интрузий. Образцы пород и руд ис-

1. Впервые опубликовано [на сайте ФИЦ КНЦ РАН](#)



Динамическая система образования месторождений норильского типа

следовали комплексно: петрографическими, минералогическими, электронно-микроскопическими и химическими методами вначале, затем – с помощью 3D рентгеновской томографии. Так были выработаны индикаторные геометрические критерии для оценки состава рудных минералов. Кроме того, была установлена последовательность кристаллизации минералов как вмещающих, так и рудных, и уточнены механизмы формирования сульфидного оруденения норильского типа.

Ученые установили, что по структурным характеристикам пород возможно прогнозировать тип минерализации, химический состав сульфидов и содержание элементов платиновой группы в породе. Кроме того, показана возможность использования структурных характеристик пород для реконструкции рудогенетических процессов.

Разделы этой пионерской научной работы посвящены теории количественного анализа структурных характеристик горных пород, включая фрактальный и анализ анизотропии.

Главной особенностью исследования было использование метода 3D-рентгеновской томографии и сопоставление его результатов с детальным изучением вещества с помощью электронной и оптической микроскопии. 3D-рентгеновская томография – метод, позволяющий проводить анализ внутренней структуры объекта без нарушения его строения и целостности. Он основан на измерении и компьютерной обработке разности ослабления рентгеновского излучения в зависимости от изменения плотности и атомного состава вещества.

Отдельные разделы монографии посвящены типам рудной минерализации и взаимосвязи структурных и вещественных характеристик, характеристикам рентгеноплотностных фаз, а также уточнению механизмов рудообразования на основе текстурных метрик и их корреляций с минералогическими и петрохимическими свойствами.

Почему же исследовали столь отдаленный от Кольского Заполярья, Норильский рудный

район и какие именно знания кольских ученых важны сегодня для промышленников?

Во-первых, именно в Красноярском крае сосредоточены сегодня более трех четвертей российских и почти трети мировых запасов никеля, а также более шестидесяти процентов всех запасов российской меди. Месторождения там разрабатываются активно и нуждаются в новых методах обнаружения еще неосвоенных запасов. Геологоразведка с бурением скважин – метод дорогой и долгосрочный, а потому сегодня крайне необходима разработка инновационного оценочного аппарата, который бы позволил предсказывать обнаружение перспективных залежей на основе разнообразных, в том числе, косвенных данных.

Ученые Геологического института КНЦ разрабатывают и испытывают такие методы не один десяток лет – так, в конце XX века здесь уже исследовали фрактальные свойства геологических объектов на примере Хибинского ультращелочного массива, месторождений полосчатой железорудной формации Приимандровского района и других. Было показано фрактальное строение рудного вещества в масштабе от шлифа до месторождения. Теперь пришла пора разрабатывать методику не моделирования тех или иных процессов, связанных с рудообразованием, а прогнозирования свойств руд и минералов.

Как пишут авторы во вступлении к монографии, «Изучению фрактальных свойств различных геологических систем посвящено множество работ... В 2019 году проводились экспериментальные исследования петроструктурных особенностей в 3D-варианте на примере каменного материала с рудоносных интрузивов Кольского полуострова. Все рудоносные интрузивы образуют зональные магматические тела, обусловленные динамической кристаллизацией при прохождении больших объемов магмы в условиях открытой системы, в отличие от безрудных, кристаллизация которых обусловлена однократным внедрением магмы в закрытой системе. Различные условия образования пород обуславливают количественные и качественные отличия петрографических структур и текстур

в разных фациях рудоносных интрузивов. Эта зональность до настоящего времени изучена слабо, хотя имеет весьма контрастный характер, что делает ее применимой для локального и регионального прогноза сульфидных платино-медно-никелевых месторождений и может служить надежным индикатором при типизации рудоносных и нерудоносных интрузивов...»

Сегодня ученые знают, что кроме визуальных характеристик структурно-текстурных особенностей пород возможна и строгая математическая их оценка. Поэтому, выяснив характер взаимосвязей между вещественным составом руды и значениями ее структурно-текстурных параметров, можно типизировать руды, предсказывать их состав и масштаб оруденения.

Разработанная ими методика количественного анализа структур сульфидных медно-никелевых руд для распознавания типов минерализации может быть использована при пространственном анализе распределения структурных характеристик с помощью горно-геологических информационных систем (например, Mineframe). В монографии приведена и последовательность разведочных работ от отбора штучных проб до построения интерполяционной модели распределения типов минерализации в опробованном пространстве. Вывод, который делают авторы исследования, говорит о том, что при проведении геологоразведочных работ 2D-фрактальная размерность является дополнительным критерием для выявления зон с наибольшей интенсивностью рудной минерализации.

Авторы монографии благодарят сотрудников ООО «Норникель технические сервисы», геологов ПАО «Норильский Никель», сотрудников Геологического института КНЦ РАН за доброжелательность и обстоятельное участие в выполнении работ. Результаты исследования, приведенные в книге, вносят вклад в изучение процессов рудообразования в земной коре, а в практическом аспекте могут быть использованы для сопровождения геологоразведочных работ.

Подготовила Наталья Чернова

«СЕВЕР И РЫНОК», ОСЕННИЙ НОМЕР¹

Третий в 2022 году номер года журнала «Север и Рынок: формирование экономического порядка», который издается Кольским научным центром РАН, уже доступен широкой общественности. Журнал основан в 1998 году членом-корреспондентом РАН Геннадием Павловичем Лузиным, входит в базы РИНЦ и SCOPUS, издается четыре раза в год и посвящен актуальным вопросам развития экономики Арктической зоны Российской Федерации.

В свежем выпуске представлены оригинальные авторские исследования по различным аспектам развития экономической деятельности в северных регионах России. Вы узнаете о том, какие две основные стратегии освоения Арктики исторически существовали и какие новые задачи ставит перед страной новая геополитическая обстановка в плане северного вектора развития.

Как предприятия северных регионов могут использовать сетевые эффекты для усиления общего корпоративного потенциала АЗРФ? Как оценить степень цифровизации заполярных регионов и отдельных муниципальных образований? Какие экономические эффекты возникают в результате приграничного расположения северных регионов СЗФО? – эти вопросы подробно освещены в разделе «Экономика Севера и Арктики России».

С результатами и выводами из социологического опроса, посвященного теме миграции зарубежных граждан в Арктические регионы России, вы можете ознакомиться в разделе «Социальные аспекты развития арктических регионов». Опрос прошел в пяти регионах: Ямало-Ненецком и Чукотском автономных округах, республиках Карелия и Саха (Якутия), Мурманской области среди местных жителей и зарубежных мигрантов.

В статьях, составивших текущий номер журнала, нашли свое отражение и вопросы финансово-бюджетной политики. Авторы подробно



осветили вопрос инвестиционного потенциала домохозяйств арктических регионов, представили подход к оценке использования бюджетного потенциала северных регионов РФ и исследовали повышение эффективности региональных банков АЗРФ.

В журнале представлены также исследования по отдельным отраслям реального сектора арктической экономики: нефтегазовому сектору, ледокольному атомному флоту и перспективам освоения баритового сырья в республике Коми.

Весь третий номер журнала «Север и Рынок: формирование экономического порядка» **доступен в электронном виде** на странице редакционно-издательского отдела.

Подготовил Константин Данилин

1. Впервые опубликовано [на сайте ФИЦ КНЦ РАН](#)

АЗБУКУ ХИБИН ИЗДАЛ КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР¹

«Хибины. Природа и человек» – так называется книга, которая вышла в Санкт-Петербургской типографии «Лесник». Подготовили ее к печати сотрудники Кольского научного центра РАН. Трехсотстраничный труд под твердой обложкой наполнен красочными фотографиями, картами, копиями важных документов. 17 ученых, краеведов, сотрудников музеев кропотливо собрали всевозможные данные о Хибинах – от истории их первооткрывателей и развития промышленности до современного состояния особо охраняемых природных территорий.

В книге – несколько разделов. Предваряет их важная информация для путешественников о том, как добираться до Хибин и как сделать отдых в них максимально безопасным. Также здесь приведены общая карта Мурманской области и подробнейшая карта-схема расположения основных туристских объектов и достопримечательностей горного массива.

Отдельные главы книги посвящены истории освоения, топонимам, рельефу и климату, геологическому строению массива, гидрологии и гидрографии, растительности, включая грибы и лишайники, животному миру и редким видам растений. В заключение авторы привели обширный список рекомендуемой литературы, пояснили геологические термины, привели названия видов упомянутых растений, животных и грибов на латыни.

Пожалуй, новая книга о Хибинах – настоящая азбука местности. С этой азбуки можно начинать дальнейшее, более углубленное знакомство с центром Кольского полуострова. Это максимально обширное собрание знаний об очень локальной территории является, вероятно, первым подобным опытом: ранее выпускали литературу или узконаправленной тематики, или же обо всей области в целом, но более поверхностно и развлекательно.



“ Мы старались рассказать о Хибинах так, чтобы было интересно читателям самого разного возраста и уровня подготовленности, тем, кто ходит в Хибины, знает их историю или только собирается знакомиться с ними, – говорит Евгений Боровичев, кандидат биологических наук, заместитель генерального директора КНЦ РАН по научной работе, один из авторов и ответственный редактор издания. – Среди тех, кто готовил сборник, большое количество людей, которые не только работают в Хибинах, но и любят их – краеведы, геологи, ботаники и экологи, общественники, сотрудники музеев. Все мы попытались сделать книгу красивой, полезной и информативной. Написана она максимально понятным, но не упрощенным, языком, поэтому будет интересна любому читателю.”

Книгу «Хибины: природа и человек» можно читать, как увлекательную историю. Можно пользоваться ею, как энциклопедией, для подготовки разнообразных работ, дипломов, лекций и уроков, а можно дарить, как интеллектуальный сувенир.

Подготовила Наталья Чернова

1. Впервые опубликовано [на сайте ФИЦ КНЦ РАН](#)

ПАМЯТИ ЕВГЕНИИ ЯКОВЛЕВНЫ ПАЦИЯ

8.01.1945 – 17.12.2022

IN MEMORY OF EVGENIA YAKOVLEVNA PATSIYA

8.01.1945 – 17.12.2022

17 декабря трагически оборвалась жизнь создателя и бессменного хранителя Музея-архива освоения и изучения Европейского Севера России Евгении Яковлевны Пация.

Евгения Пация родилась 8 января 1945 года во Владивостоке: ее мать, Ольга Федоровна, радист и переводчик сухогруза «Жан Жорес», была списана на берег только за несколько дней до родов. Отец, Яков Владимирович, занимал пост помощника капитана того же сухогруза по военной части. Долгое время семья кочевала вслед за своим главой: Петропавлоск-Камчатский, Батуми, Поты, Новороссийск, а затем наконец осела в Поты. По окончании семилетней школы Евгения Яковлевна еще год училась в школе вечерней и одновременно работала. Последовавшее за этим Батумское музыкальное училище вовсе не стало концом ее образования. Напротив, это только дало начало ее новому пути. Параллельно с училищем она закончила школу рабочей молодежи и поступила в Ленинградский государственный университет на факультет журналистики. В университете она познакомилась со своим будущим мужем Владимиром Евгеньевичем Ивановым, заразившим ее любовью к Северу, и по окончании вуза переехала к нему в Апатиты.

В 1973 году Евгения Яковлевна стала ученым секретарем Северного филиала Географического общества (СФ ГО) СССР в городе Апатиты, образованного на базе Кольского филиала



АН СССР, и влилась в «семью» энтузиастов, пытавшихся организовать в Апатитах музей, посвященный истории научных исследований на Европейском Севере России. Евгения Пация вела активную переписку с исследователями Севера и их потомками, которые передавали для будущей экспозиции научные документы, предметы экспедиционного обихода, книги и художественные работы. В экспедициях по Кольскому полуострову, направленных на сбор материала для музея, Евгения Яковлевна участвовала вместе с мужем.

Первая экспозиция Музея-архива освоения и изучения Европейского Севера России открылась в 1980 году. После посещения экскурсий Евгении Пация, экскурсанты начали пополнять коллекцию семейными реликвиями и историческими находками.

С 1985 года Музей-архив и его сотрудники перешли в ведение Кольского филиала АН СССР, и Евгения Яковлевна занялась изучением проблем социально-экономического развития коренного населения Мурманской области. В ходе сбора материала сначала для музейной экспозиции, а затем и для экономических исследований, она сдружилась со своими информантами, глубоко погрузилась в саамскую культуру и близко к сердцу приняла проблемы этого народа.

Главным ее вкладом в сохранение саамского языка и культуры стала масштабная работа по изданию саамского фольклора. Первым ее литературным трудом стала антология «Саамские сказки», вышедшая в 1980 году. Евгению Пацию нельзя назвать просто составителем сборника или редактором. Она кропотливо собирала разрозненные кусочки мифов и сказок и бережно адаптировала их для понимания современного читателя без потери смысла. Детские книги «Невеста солнца» и «Семилетний стрелок из лука» с иллюстрациями Валерия Цикоты были изданы в 1986 и 1990 годах в Мурманске.

С 1997 года, когда обновленный Музей-архив вошел в состав нового подразделения Кольского научного центра – Центра гуманитарных проблем Баренц-региона – Евгения Яковлевна продолжила экскурсионную деятельность, а также изучение коренных народов Кольского Севера и истории арктической науки. Под ее руководством и при непосредственном участии проходили лекции и экскурсии, выставки, выходили уникальные издания, основанные на изучении персональных фондов ученых, изучавших Кольский полуостров, например, выставка детского рисунка, прошедшая в Дании в рамках программы российско-норвежского культурного сотрудничества «Сосед на Севере», выставка рисунков детей мексиканских индейцев «Колорин-Колорадо», в 2003 году гастролировавшая от США и Канады до стран Европы.

Евгения Пация приняла участие в подготовке первого в России учебника «Саамское рукоделие», вышедшего в издательстве Кольского научного центра на саамском и русском языках в 2008 году. В 2010 году благодаря ее участию был впервые опубликован двуязычный сборник пословиц, примет и поговорок Екатерины Мечкиной «Фольклорные традиции в культуре саамской семьи».

В 2020 году вышла книга Евгении Яковлевны «Кольское застолье», мгновенно завоевавшая любовь читателей. Это итог многолетних экспедиций по Кольскому Северу, собравший этнографические очерки о коренных народах полуострова и журналистские эссе, энциклопедию кулинарных знаний и конкретные рецепты.

Из присужденных ей наград Евгения Пация особенно ценила Почетную грамоту Географического общества СССР за большие заслуги перед советской географией и ГО СССР и Почетную грамоту в честь 25-летия со дня основания Мурманского книжного издательства за многолетнее, плодотворное сотрудничество в деле создания и пропаганды советской книги. Но наград было намного больше. В 2010 году ей было присвоено почетное звание «Заслуженный работник культуры Российской Федерации», в 2018-м – звание почетного гражданина города Апатиты.

Неукротимая энергия, внимание и неравнодушные, желание поделиться прекрасным со всем миром и помочь тем, кто дорог, отличали Евгению Пацию от других людей. Она совершенно не собиралась останавливаться. В 2022 году вышло долгожданное продолжение «Семилетнего стрелка из лука» – сборник «Саамские сказки Кольской Лапландии», в который вошли новые, адаптированные Евгенией Яковлевной истории. Осенью она прочитала множество лекций, приняла участие во множестве форумов и конференций, провела множество экскурсий и уже расписала ближайшие месяцы будущего года – в планах были новые интересные проекты...

Коллектив Кольского научного центра выражает глубочайшие соболезнования семье и друзьям Евгении Пация в связи с утратой. Нам всем будет не хватать вас, Евгения Яковлевна! Север осиротел!

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 уни-

версального 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. Вмesto 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 – подрисовочную 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 общепотребительных: 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., Loisesides 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

