

# НЕДРА и ТЭК

ПЛЮС

№ 5(194) / Июль / 2023 г.

# Сибирь

Информационно-аналитический отраслевой журнал

## НОВАЯ ЖИЗНЬ «КРАСНОЙ ГОРКИ»



## В КЕМЕРОВЕ СОЗДАТСЯ МУЗЕЙ КОЗНЕЦКОГО УГЛЯ

## С.10





# НЕДРА И ТЭК ПЛЮС

У журнала появилась электронная версия



ЖИЗНЬ ОТРАСЛИ



ЛОГИСТИКА



НАУКА И ПРАКТИКА



КАДРЫ



ХРОНОГРАФ

Электронный журнал «Недра и ТЭК<sup>ПЛЮС</sup>» основан на печатном издании «Недра и ТЭК Сибири<sup>ПЛЮС</sup>» с 16-летней историей.

Созданный на томской земле, журнал недропользователей сначала выходил под названием «Томские недра». Когда круг авторов, читателей и освещаемых тем значительно вырос, журнал стал известен под названием «Недра Сибири». Неразрывность связей недропользователей и топливно-энергетического комплекса и активное развитие журнала привели к сегодняшнему названию: «Недра и ТЭК Сибири<sup>ПЛЮС</sup>». С правом издания на русском и английском языках.

Сегодня «Недра и ТЭК Сибири<sup>ПЛЮС</sup>» входит в список обязательных для ВИНИТИ РАН журналов, реферировается в РЖ ВИНИТИ и размещается в базах данных, пользователями которых являются учёные и специалисты многих стран мира. Сведения о журнале и статьи включены в базу Электронного каталога ВИНИТИ. За годы работы редакция журнала «Недра и ТЭК Сибири<sup>ПЛЮС</sup>» наработала тесные контакты с предприятиями недропользования и энергетики, вузами, научно-исследовательскими учреждениями, сервисными компаниями, а также руководителями и специалистами отрасли, учёными, многие из которых стали постоянными авторами журнала.

Отраслевое издание быстро вышло за пределы сибирского региона и стало площадкой для обмена опытом, знакомств с передовыми практиками предприятий и инновационными идеями.

Электронный журнал «Недра и ТЭК<sup>ПЛЮС</sup>» существует, чтобы донести особенности отрасли и перспективы её развития до самой широкой заинтересованной аудитории.

Мы идём в ногу со временем и рассчитываем на поддержку как своих постоянных авторов и читателей, так и всех, кому интересна жизнь ведущей отрасли экономики России.



NEDRATEK

[nedratek.ru](http://nedratek.ru)



**СОБЫТИЯ. ФАКТЫ. КОММЕНТАРИИ**

Уголь по-прежнему в цене	4
Ключевое оборудование – российское	
Добыча песка растёт	5
Партнёрство, проверенное временем	

**СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ**

Все отвечают за каждого, и каждый – за всех	6
---	---

**ДЕЛО**

На династиях всё держится	8
---------------------------	---

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОИСКА**

На основе древних вулканитов	9
------------------------------	---

**ПАМЯТЬ**

Новая жизнь «Красной горки»	10
-----------------------------	----

**СОЦИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ**

Школа для увлечённых	12
----------------------	----

**АКТУАЛЬНОЕ НАСЛЕДИЕ**

Грозное дыхание Посейдона	16
---------------------------	----

**ХРОНОГРАФ**

Алтай в геологическом отношении	19
---------------------------------	----

**СОВЕТ РЕДАКЦИИ**

**А. А. Гермаханов,**  
заместитель руководителя  
Федерального агентства  
по недропользованию;

**В. В. Иванов,**  
заместитель  
генерального директора,  
главный инженер  
ОАО «МРСК Сибири»;

**А. Э. Конторович,**  
научный руководитель Института  
нефтегазовой геологии и геофизики  
СО РАН, действительный член РАН;

**А. К. Мазуров,**  
профессор отделения геологии  
Инженерной школы природных ресурсов ТПУ;

**Г. М. Татьянин,**  
заведующий кафедрой палеонтологии  
и исторической геологии ГГФ ТГУ



12+

Издание зарегистрировано Роскомнадзором.  
Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-68922 от 13.03.2017.  
Учредитель – ООО «Томский потенциал».

**ЖУРНАЛ ВЫХОДИТ** при поддержке  
Ассоциации «Научно-технический центр  
инновационного недропользования»,  
Управления по недропользованию  
по Кемеровской области, Отдела геологии  
и лицензирования по Томской области,  
Управления по недропользованию  
по Алтайскому краю, ОАО «Востокгазпром»,  
Томского государственного университета.

**Электронная версия журнала:**  
<http://elib.tomsk.ru/page/6861>

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:**  
634009, Томск, пр. Ленина, 163, оф. 500  
тел. **8-913-879-0684.**  
e-mail: **sibnedra14@yandex.ru**

Главный редактор – Т. Н. Прилепских.  
Вёрстка – Е. Л. Нечаев.  
Корректурa – И. А. Сердюк.  
Фотографии – С. М. Арсеньев,  
В. В. Бобрецов, А. В. Кунгуров

**РЕКЛАМНАЯ СЛУЖБА:**  
634009, Томск,  
пр. Ленина, 163, 5-й этаж,  
тел. **8-913-879-0684.**  
e-mail: **sibnedra14@yandex.ru**

Заявки на корпоративную подписку  
принимаются по телефону  
и по электронной почте.  
Подписной индекс – И82594.  
Цена с доставкой – 250 рублей,  
без доставки – 150 рублей.

Издатель: ООО «Томский потенциал».  
634009, Томск, пр. Ленина, 163, оф. 500  
Отпечатано ООО «Д'Принт»,  
634021, Томск, ул. Герцена, 72б.  
Заказ № 180. Подписано в печать  
03.08.2023. Выход в свет 07.08.2023  
Тираж 5000 экземпляров.

Рукописи не рецензируются и не возвращаются.  
Полное или частичное воспроизведение мате-  
риалов, опубликованных в настоящем издании,  
допускается при согласовании с редакцией.  
Ссылка на журнал обязательна.

Мнения, высказанные в материалах журнала,  
могут не совпадать с точкой зрения редакции.  
За достоверность информации, точность  
приведённых фактов, цитат, а также за то,  
что материалы не содержат данных, не подлежащих  
открытой публикации, отвечают авторы статей.

Рекламируемые товары подлежат обязательной  
сертификации, услуги – лицензированию.  
Редакция не несёт ответственности за информацию,  
содержащуюся в рекламных материалах.

# УГОЛЬ ПО-ПРЕЖНЕМУ В ЦЕНЕ

Лицензионный участок Магистральный-2 стал самым дорогим лотом

**В 2023 году Департамент по недропользованию в Сибирском федеральном округе (Сибнедра) планирует получить около 2,4 миллиарда рублей от продажи участков недр. Об этом сообщил на пресс-конференции начальник Сибнедр Алексей Партолин**

В текущем году запланировано провести 11 аукционов на участки недр. Первые торги были объявлены по участкам в Кемеровской области. Это, в частности, шахта имени Шевя-

кова в Междуреченске (за 200 миллионов рублей) и золотоносный участок Северо-Урской (за 160 миллионов рублей). Лот с самой дорогой лицензией – участок Магистральный-2 угольно-

го месторождения в Ленинск-Кузнецком районе площадью 14,49 квадратных километра за 1,05 миллиарда рублей.

2022 год департамент завершил с поступлением доходов в бюджет 1,2 миллиарда рублей при плане в 998 миллионов рублей (плюс 20 процентов). При этом ожидается, что показатели по итогам 2023 года могут вырасти примерно в два раза.

## КЛЮЧЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ – РОССИЙСКОЕ

Реализация крупного масштабного проекта продолжается

**На обогатительной фабрике Туганского горно-обогатительного комбината «Ильменит» (входит в Горнорудный дивизион Госкорпорации «Росатом») установили новое ключевое оборудование отечественного производства.**

**Вместо использовавшихся ранее импортных винтовых сепараторов теперь применяется оборудование иркутского НПК «Спирит». Задачей специалистов АО «ТГОК «Ильменит» являлся поиск решений по увеличению показателей извлечения концентратов на производстве, повышение импортнезависимости комбината, а также поиск новых российских технологических решений при проектировании второй очереди строительства обогатительной фабрики, сообщает пресс-служба компании.**

Монтаж дополнительного оборудования производился собственными силами сотрудников комбината совместно со специалистами поставщика. Был подобран наиболее эффективный для действующего производства тип винтовых сепараторов, проведены пусконаладочные работы и подобран оптимальный режим для эффективного разделения продуктов обогащения. В течение первого месяца эксплуатации установка дополнительных винтовых сепараторов позволила увеличить общий выпуск ильменитового и рутил-лейкоксенового концентратов на десять процентов.

Напомним: Туганское месторождение ильменит-цирконовых песков расположено на территории Томского района, в 40 километрах северо-восточнее областного центра. Горнодобывающее предприятие создано в сентябре 2002 года с целью его промышленной разработки. Первая очередь ТГОК «Ильменит» мощностью 575 тысяч тонн рудных песков введена в эксплуатацию в 2022-м.

В настоящее время ведётся реализация проекта крупномасштабной разработки месторождения за счёт вовлечения в добычу ресурсов Кусковско-Ширяевского лицензионного участка и увеличения производственных мощностей до 6,9 миллиона тонн рудных песков в год.

С выходом на проектную мощность Туганский горно-обогатительный комбинат будет производить ильменитовый, лейкоксеновый и цирконовый концентрат, а также кварцевые пески для стекольной промышленности.



# ДОБЫЧА ПЕСКА РАСТЁТ

В Томской области добыча ОПИ  
выросла на четверть

Промышленное производство в Томской области в январе – июне 2023 года уменьшилось на 1,4 процента по сравнению с январём – июнем 2022 года.

В сырьевом секторе, как сообщили в Томскстате, объёмы производства сократились на 5,3 процента. Тем не менее, в январе – июне 2023 года увеличилась добыча газа природного и попутного на 2,0 процента; песка природного – на 25,8 процента (что объясняется востребованностью этого сырья на стройках).

Рост был также зафиксирован в обрабатывающих отраслях (плюс 2,1 процента) и в сфере по обеспечению электроэнергией, газом и паром (плюс 3,4 процента). Так, производ-

ство электроэнергии увеличилось на 7,3 процента по сравнению с тем же периодом 2022 года.

В то же время снизилось производство неметаллической ми-

неральной продукции на 15,8 процента; кокса и нефтепродуктов – на 7,2 процента; химических веществ и химических продуктов – на 3,6 процента.



## ПАРТНЁРСТВО, ПРОВЕРЕННОЕ ВРЕМЕНЕМ

Уже более полутора десятков лет «Газпромнефть–Восток» поддерживает социальные проекты в Парабельском районе

**Давние партнёрские отношения связывают предприятие «Газпромнефть–Восток» и Парабельский район, на территории которого компания ведёт добычу углеводородов. Вот и в этом году нефтяники и администрация района заключили очередное соглашение о социально-экономическом сотрудничестве, в рамках которого предприятие окажет поддержку обучающе-развивающему центру в посёлке Заводском и Нарымскому Дому культуры.**

Образовательный центр в Заводском расположен при средней школе, и помимо процесса обучения здесь организовано проживание подростков из отдалённых и небольших населённых пунктов, где нет школ. Дети находятся в центре в течение пяти рабочих дней, делают домашние задания и проходят дополнительные занятия. В настоящее время здание требует ремонта, и на средства «Газпромнефть–Востока» будут проведены необходимые работы. В результате школьники из пяти отдалённых посёлков встретят новый учебный год в отремонтированном помещении. В перспективе районный отдел образования планирует расширить функционал центра и создать реабилитационные комнаты, где смогут круглогодично находиться дети, оказавшиеся в тяжёлой жизненной ситуации.

Нарымский Дом культуры – однопэтажное деревянное здание, ко-

торому в этом году исполнится 70 лет. Благодаря активной позиции руководства клуба и содействию властей Дом культуры стал участником федерального проекта, на средства которого идёт ремонт здания. «Газпромнефть–Восток» окажет поддержку в приобретении оборудования для обустройства зрительного зала, а также музыкальных инструментов для творческих коллективов.

«Газпромнефть–Восток» поддерживает развитие социальных объектов Парабельского района с 2007 года. За это время благодаря предприятию реконструирован центральный стадион для летних видов спорта, построен парк семейного отдыха и благоустроена площадь возле районного Дома культуры, реконструирована котельная в микрорайоне нефтяников; для летней площадки детского сада «Подсолнухи» приобретено игровое оборудование. В партнёрстве с другими пред-

приятиями сооружён крытый хоккейный корт и тёплая пристройка к нему, а также построен жилой дом для работников бюджетной сферы.

– Более 16 лет «Газпромнефть–Восток» включён в социальную повестку Парабельского района, – отметил генеральный директор «Газпромнефть–Востока» **Иван РАЗДОБУДЬКО**. – Мы ежегодно подписываем социально-экономические соглашения и поддерживаем инициативы местных сообществ и жителей. Уверен: благодаря дальнейшему сотрудничеству качество жизни парабельцев будет расти.

– Ежегодная финансовая поддержка от предприятия «Газпромнефть–Восток» является колоссальной помощью в реализации социально важных проектов в нашем районе, – подчёркивает глава Парабельского района **Елена РЯЗАНОВА**. – Главным образом мы вкладываем средства, выделяемые предприятием, в ремонты и оснащение образовательных и культурных учреждений района: это важные сферы деятельности с большим количеством благополучателей. Мы искренне благодарны «Газпромнефть–Востоку» за многолетнее сотрудничество, которое с каждым годом только крепнет.



У северного предгорья Салаирского кряжа, на территории Маслянинского района Новосибирской области, раскинулось большое село Егорьевское, основанное 185 лет назад. В его окрестностях уже без малого четыре десятилетия артель старателей «Суенга» ведёт добычу золота на россыпях.



## ВСЕ ОТВЕЧАЮТ ЗА КАЖДОГО, И КАЖДЫЙ – ЗА ВСЕХ

Артель старателей «Суенга» с 1995 года занимается добычей самородного золота на территории Новосибирской области

### НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ С ДВУХСОТЛЕТНЕЙ ИСТОРИЕЙ

Места эти, можно сказать, легендарные. Егорьевское возникло как поселение старателей в 1830 году, когда поисковая партия шихтмейстера Я. Мордвинова открыла на Салаире богатую россыпь золота на реке Фомиха. После обнаружения залежей драгоценного металла здесь был создан Егорьевский прииск (названный по имени тогдашнего министра финансов Егора Францевича Канкринина).

Напомним, что до того времени в Западной Сибири золото не находили. Уже позже золотые прииски появились в Кузбассе и Республике Алтай. Что касается Новосибирской области, в настоящее время все месторождения и проявления этого драгметалла сосредоточены в пределах Егорьевского рудного узла.

Артель старателей «Суенга» была образована в 1985 году специалистами из Магаданской области при объединении «ЗапСибЗолото». В 1993-м артель была переименована в товарищество с ограниченной ответственностью, в 1995-м – в ООО. Впрочем, все эти годы предприятие сохраняло своё основное направление деятельности.

– Мы начинали с небольшой артели и единственной лицензии на добычу драгоценных металлов. Наши старатели всегда занимались золотодобычей с большой самоотдачей. Сегодня предприятие занимается всеми видами ра-

бот, связанных с добычей россыпного золота открытым способом, от геологоразведки до самостоятельного ведения горных работ собственным парком современной техники, – рассказывает **Алексей ДРОБОТ**, директор ООО «Артель старателей «Суенга». – По-прежнему много сил и времени мы отдаём не только добыче, но и поиску, оценке, разведке новых залежей золота. Это позволяет справляться с запланированными объёмами добычи и сохранять нашу главную ценность – коллектив.

Более 200 лет назад золото и серебро оказались первыми полезными ископаемыми, которые стали разрабатываться на территории Сибири в промышленных масштабах. В наше время в артели «Суенга» продолжают придерживаться старательских традиций, которые складывались десятилетиями. Одно из крупнейших сибирских предприятий-золотодобытчиков держится умелой работой коллектива старателей, где все отвечают за каждого, а каждый – за всех, подчеркнул руководитель.

### МЕТАЛЛ ВЫСШЕЙ ПРОБЫ

В 2022 году ООО «Артель старателей «Суенга» отметило «круглую» дату – 35-летие с момента образования. С того времени по сегодняшний день предприятием добыто порядка пяти тонн драгоценного металла.

Специфика артели состоит в том, что новосибирские старатели трудятся

исключительно на россыпях, добывая самородное золото 940–950-й пробы. Сейчас по России осталось немного таких предприятий – основная масса драгметалла добывается из руды.

– Добыча золота – процесс сложный. Казалось бы, практически все месторождения разведаны и запасы подсчитаны, но спрогнозировать результат на 100 процентов невозможно, – отмечает Алексей Алексеевич. – Ежегодный план золотодобычи для артели – порядка 110 килограммов, хотя эта цифра доходила и до 130 «кило». Понятно, что в нынешнем сезоне тоже будем стремиться перевыполнить план. Хотя работа сейчас в самом разгаре, загадывать рано...

Процесс разработки золотоносного месторождения давно отработан и соблюдается добытчиками неукоснительно. Начинается всё, как известно, с геологоразведки. После обнаружения золотоносного участка, пригодного для промышленного освоения, выявленные запасы ставятся на баланс предприятия. Бригады приступают к разработке: ведётся вскрыша пустых пород, с помощью мощной техники старатели добиваются до золотоносного слоя.

Золотосодержащий грунт транспортируется к обогатительному оборудованию, где промывается с помощью гидромонитора, так называемой «водяной пушки». В процессе промывки крупы золота оседают и задерживаются в специальных ячейках на промывочной колоде. Гидромонитор не останав-

ливаются ни на минуту, даже на обед оператора подменяет кто-нибудь из бригады. Собранный золотой концентрат отправляют на Новосибирский аффинажный завод, где его превращают в стандартные слитки чистого золота, имеющие пробу 999,9.

По словам директора, золото с каждым годом добывать всё труднее: месторождения истощаются, содержание благородного металла в золотосодержащем грунте падает. С этим в последнее время сталкиваются почти все золотодобытчики. Такая тенденция заставляет постоянно совершенствовать технологии работы.

На помощь старателям приходит техника – высокопроизводительная, легко управляемая, надёжная в эксплуатации. Кстати, почти всё оборудование в артели «Суенга» – от отечественных производителей. Преимущественно используются машины марки «ЧЕТРА» (их выпускает тракторный завод в Чебоксарах). Так, весной 2020 года в Егорьевское прибыли два новых бульдозера, а всего в парке старателей более десятка машин чебоксарского производства.

## РАБОТА НА ОБЩИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Для старателей, добывающих россыпное золото, лето – самая горячая рабочая пора. Хотя сезон длится с марта по ноябрь, понятно, что в тёплое время года извлекать из земли золотосодержащий грунт всё-таки легче. Так что рабочие бригады трудятся круглосуточно – 15 смен в день, 15 в ночь, и так до тех пор, пока не грянут настоящие морозы. Когда вода замерзает, мыть добытое золото попросту невозможно.

Директор артели не отрицает, что работа у старателей физически тяжёлая, монотонная. Поэтому остаются в коллективе лишь дисциплинированные, обладающие трудолюбием и выдержкой люди, способные понять и принять такой рабочий режим.

О принципах, на которых строится производственная деятельность ООО «Артель старателей «Суенга», Алексей Дробот говорит так:

– Артель – предприятие хозрасчётное. Над нами нет начальников, мы сами себе хозяева. Всё, что заработали за сезон, то наше, за исключением налогов, средств на обновление технического парка и текущую деятельность. Поэтому общий результат напрямую зависит от работы каждого члена трудового коллектива, от его квалификации, желания и умения работать. Подчеркну, что зарплату каждого работника у нас определяет совет трудового коллектива, с учётом коэффициента его участия в общем деле. Соответственно, и дисциплина в артели строгая, каких-то нарушений просто по определению быть не должно.

Сейчас в артели «Суенга» работают в основном жители Маслянинского района. Многие местные старатели родились и выросли в семьях, где

отцы занимались золотодобычей, а теперь продолжают трудовую династию. Алексей Алексеевич с гордостью говорит, что есть в коллективе труженики, чей стаж «на золоте» превышает 30 лет. Ну а для той части добытчиков, которые приезжают из других регионов, работа в Новосибирской области означает отсутствие дома в течение всего сезона. Тем не менее, текучки кадров в артели практически нет.

## ВМЕСТЕ – В БУДНИ И ПРАЗДНИКИ

Совершенствуя технологии добычи золота, ООО «Артель старателей «Суенга» одновременно уделяет серьёзное внимание экологическим вопросам. В первую очередь речь идёт о рекультивации земель после выработки участков и утилизации продуктов хозяйственной деятельности золотодобывающего предприятия. По закону эта работа возложена на самих недропользователей, которые обязаны придавать ландшафту первоначальный вид.

Как сообщил Алексей Дробот, с начала деятельности артели «Суенга» рекультивация земель (техническая и биологическая) в Маслянинском районе выполняется поэтапно, в соответствии с утверждённым проектом развития горных работ. Часть площадок, где прежде круглые сутки грохотала техника и трудились старатели, уже восстановлена: засыпан грунт, высажены деревья и кусты.

Суенга – социально ответственное предприятие. Прежде всего, с учётом тяжести труда старателей, руководство артели создаёт условия для их работы и отдыха. Имеются общежитие, баня и столовая, где организовано пятиразовое питание с сытным и разнообразным меню. И даже организовано собственное подсобное хозяйство, где выращивают свежие продукты для артельного стола.

В целом для Маслянинского района стабильность одного из основных бюджетообразующих предприятий, каким является артель старателей «Суенга», означает уверенность в реализации многих планов. Разумеется, не последнюю роль играет наполняемость местного бюджета в виде налогов. Но главное, что ни одно социально значимое событие в районе не обходится без участия золотодобывающего предприятия. Суенга помогает муниципальному образованию в проведении массовых мероприятий, ликвидации аварий, расчистке дорог, благоустройстве, строительстве объектов инфраструктуры, ремонте школ. В общем, откликается на самые насущные нужды.

В селе Егорьевском большинство жителей занято в золотодобывающей промышленности. Недаром в центре населённого пункта установлен памятник – ковш драги с «золотыми слитками». Здесь давно стало традицией в третье воскресенье июля отмечать сразу два праздника – День села и День



металлурга, который для золотодобытчиков является профессиональным.

Перерыв был вынужденно сделан лишь в 2020–2021 годах, когда массовые мероприятия не проводились из-за пандемии. Но уже в прошлом году праздник состоялся с прежним размахом. Нынче это двойное праздничное событие пришлось на 16 июля. Как и в предыдущие годы, на центральной площади села в воскресенье собралось множество местных жителей, к которым присоединились представители артели старателей, свободные на тот момент от работы.

Опять-таки по традиции во время торжественной части передовики золотодобычи награждаются грамотами и благодарностями главы Маслянинского района, районного Совета депутатов и администрации Егорьевского сельсовета. В 2023 году почётной награды и искренних поздравлений удостоился Егор Болдырев, начальник участка ООО «Артель старателей «Суенга». Когда-то Е. Болдырев начинал бульдозеристом, а теперь занимает на предприятии ответственную должность.

О том, что выбрал этот род деятельности, золотодобытчик не жалеет. Вот только вместе с коллегами по артели сокращается по поводу главной проблемы – кадровой. К сожалению, мало кто из молодых хочет работать вдали от города и его благ.

Впрочем, в целом в добывающую отрасль в последнее время вновь стремится больше молодёжи, в том числе в геологию и бурение. И артель старателей «Суенга» активно способствует этому, участвуя в процессе подготовки квалифицированных кадров не только для своей компании, но и для геологической отрасли в целом.

– Поддерживая движение юных геологов в Новосибирской области и по всей Сибири, помогая в подготовке и проведении Всероссийских полевых олимпиад и летних слётов, ООО «Артель старателей «Суенга» осуществляет долгосрочные инвестиции в недропользование. Потому что профессионалы-геологи – тот незаменимый ресурс, без которого никакое добывающее предприятие не сможет успешно развиваться, – уверен Алексей Дробот.

**Антонина ЛЕНСКАЯ**



# НА ДИНАСТИЯХ ВСЁ ДЕРЖИТСЯ

Сибирское предприятие «Кучуксульфат» попало в Книгу рекордов России



**Официально зарегистрировано, что рекорд «Наибольшее количество династий, работающих на одном предприятии в России» принадлежит АО «Кучуксульфат».**

**– Это первый в стране завод с наибольшим количеством работающих на нём династий, – с гордостью отметил 8 июля в своём Telegram-канале губернатор Алтайского края Виктор ТОМЕНКО.**

Кучуксульфат – уникальное в своём роде предприятие. Это единственное место в России, где производят природный сульфат натрия, который используется в производстве синтетических моющих средств, а также в химической, стекольной, целлюлозно-бумажной промышленности.

У предприятия – богатая и интересная история, страницы которой писали несколько поколений заводчан. 28 июня 1963 года была получена

первая партия сульфата натрия. Своим рождением завод обязан людям, которые на волне комсомольской стройки в середине прошлого века приехали в Благовещенский район и в пустой степи у озера возвели завод и посёлок. Многие из них остались здесь жить, создали семьи, а их дети и внуки продолжили работу на предприятии. Это история о том, как посёлок, расположенный далеко от крупных городов, превратился в процветающее место благодаря

заводу и тем людям, которые работали и продолжают работать здесь. Благодаря заводу в посёлке Степное Озеро хорошо развита инфраструктура и есть всё необходимое для счастливой жизни – школа, детский сад, Дом культуры, больница, множество различных спортивных площадок, бассейн, парк, храм.

Отмечая своё 60-летие, Кучуксульфат ознаменовал юбилей удивительным рекордом. К знаменательной дате здесь подтвердили наличие 40 трудовых династий, работающих на одном предприятии России. Этот рекорд тщательно документирован и проверен экспертами Книги рекордов России, которым были представлены необходимые свидетельства по каждой династии. В сборе документов участвовали разные поколения трудовых семей.

Символично, что вручение официального сертификата, подтверждающего столь значимый рекорд, состоялось именно 8 июля – в День семьи, любви и верности. Юлия Пронина, представитель Книги Рекордов России, торжественно вручила сертификат генеральному директору Кучуксульфата Альберту Худайбирдину. Событие состоялось в актовом зале завода с участием почётных ветеранов и представителей 40 рабочих династий, которые внесли свой вклад в установление рекорда.

Всего на заводе сейчас 1227 сотрудников, большинство – представители династий, о каждой из которых можно сложить свою замечательную историю. Самая известная во всём районе династия – семья Воробьёвых. 60 лет назад Иван Митрофанович Воробьёв первым забил в землю колышки, с которых начался Кучукский сульфатный завод, и поставил первый дом в степи, вокруг которого вырос рабочий посёлок Степное Озеро. Теперь на предприятии работает уже четвёртое поколение славной династии.

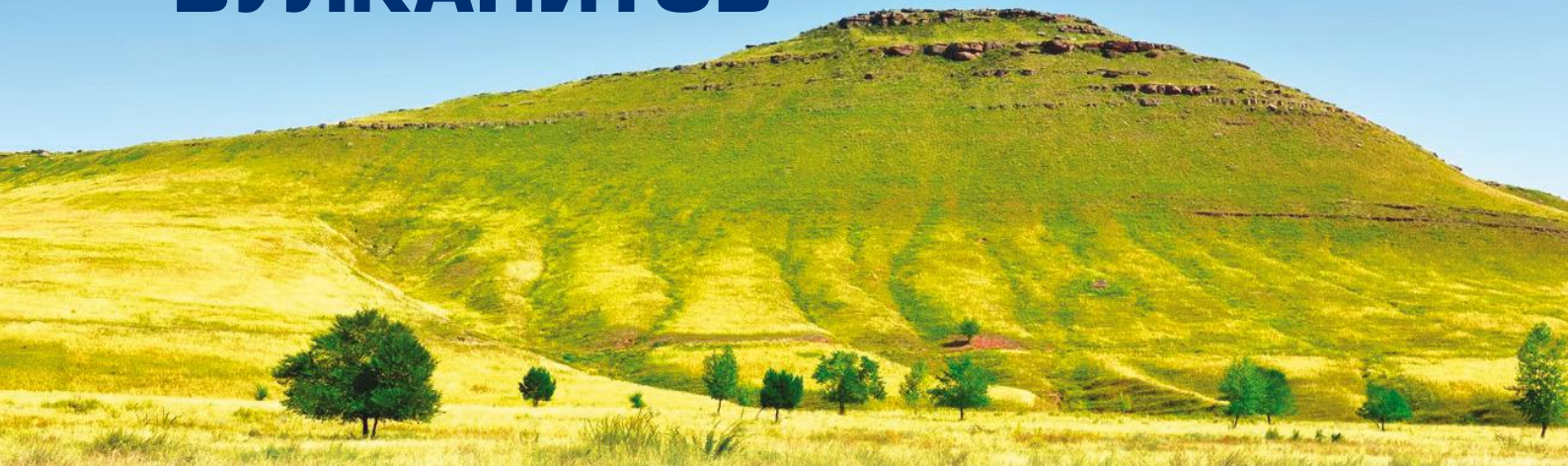
**Альберт ХУДАЙБИРДИН** выразил свою гордость и признательность работникам завода и местным жителям, которые помогли в сборе необходимых данных. Он подчеркнул:

– В очень сжатые сроки нам удалось собрать доказательную базу. Но я уверен, что эта работа только началась! Мы дали старт важному делу. Теперь заводской музей пополнится новой информацией и экспонатами. В том числе и вот этим сертификатом! Нам очень приятно, что АО «Кучуксульфат» стало первым промышленным предприятием в Книге рекордов России с наибольшим количеством династий. Мы обозначили очень важную тему, тем самым прославляем не только наш завод, мы прославляем рабочие профессии и профессиональные династии! Мы прославляем людей, благодаря которым в нашей стране работают заводы, развивается промышленность, а значит – развивается Россия!

**Надежда ПЕТРОВА**



# НА ОСНОВЕ ДРЕВНИХ ВУЛКАНИТОВ



Природа дарит нам экологически безопасные удобрения. Учёные упростили путь их поиска

Как сообщает РИА Новости, упростить поиск месторождений экологически безопасных удобрений для сельского хозяйства позволят результаты исследования, проведённого учёными Томского политехнического университета совместно с российскими и зарубежными коллегами. Результаты работы авторы опубликовали в Applied Clay Science.

По словам руководителя исследовательской группы доцента отделения геологии Томского политеха **Максима РУДМИНА**, научному коллективу удалось установить прямые зависимости между различными древними вулканическими породами (вулканитами) и потенциальными залежами конкретных глинистых минералов-удобрений.

В отличие от азотных и фосфорных удобрений глинистые минералы с высоким содержанием железа, кремния и калия полностью безвредны для окружающей среды. При этом они улучшают свойства почвы и повышают урожайность.

Один из таких минералов, по словам Рудмина, калийсодержащий слоистый алюмосиликат – глауконит. Глауконит можно применять в фермерском хозяйстве или домашнем цветоводстве и самостоя-

тельно, и в сочетании с другими удобрениями.

Учёные считают, что поиск месторождений глауконита упростят закономерности, выявленные учёными благодаря минерально-геохимическому анализу образцов горных пород из Северо-Минусинской впадины (Сибирь).

– Мы выяснили зависимости появления глинистых минералов на основе древних вулканитов. Так, основным продуктом изменения вулканической породы под названием трахит в морской обстановке будет минерал глауконит, для риодацита – это иллит, а смектиты и хлориты встречаются преимущественно в трахиандезите, – приводит агентство мнение Рудмина.

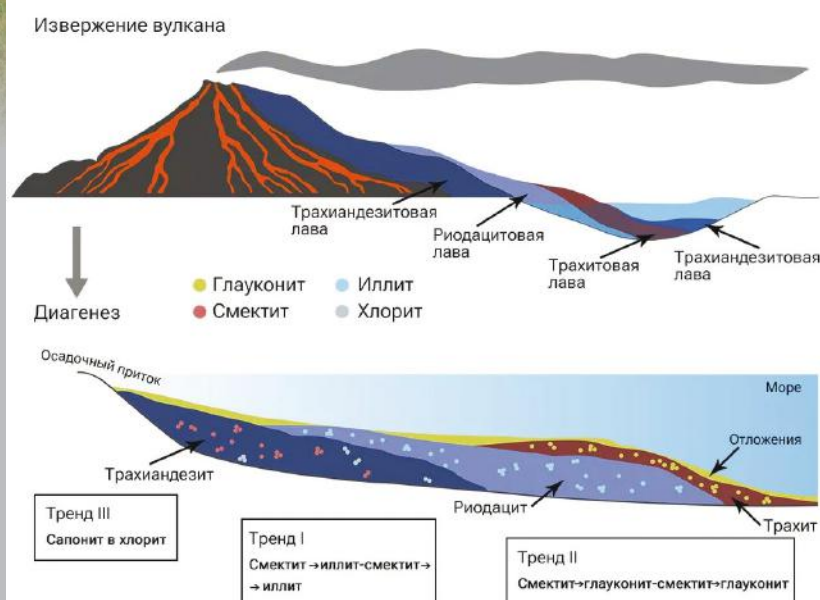
По словам учёного, результаты исследования не только позволяют упростить поиск месторождений

глинистых пород, но и имеют фундаментальное значение: понимание эволюции минералов поможет датировке древних вулканических извержений по всему миру.

Дальнейшая задача научного коллектива – получить новые знания об условиях формирования других вторичных минералов в исследуемых породах. Это позволит распланировать условия и этапы преобразования вулканического субстрата в обстановке морского дна, пояснили в вузе.

Исследование проводилось в сотрудничестве со специалистами других вузов России, а также с учёными из Индии и Испании. Оно поддержано грантом РФФИ № 22-77-10002 «Нанокomпозиты на основе глинистых минералов как новые экологически безопасные удобрения контролируемого действия».

## Схема превращения вулканитов в глинистые минералы



Источник: Maxim Rudmin et al. / 2023 Elsevier B.V.



# НОВАЯ ЖИЗНЬ «КРАСНОЙ ГОРКИ»

В Кемерове создаётся Музей кузнецкого угля

**Музей будет располагаться в историческом здании на Красной Горке. Реализация проекта стала возможной благодаря выигранному гранту Президентского фонда культурных инициатив, привлечению средств из бюджета города и спонсорской поддержке. Первую – интерактивную – экспозицию решили посвятить флоре и фауне каменноугольного периода.**

## АРТРОПЛЕВРА И МЕГАНЕВРА – ОБ УГОЛЬНОМ ПРОШЛОМ

Красная Горка на правом берегу реки Томи в Кемерове – это знаковое место не только для областного центра, но и для всего региона – именно здесь в 1721 году рудознатцем Михайлой Волковым были открыты залежи каменного угля. Но, несмотря на то, что Кузбасс давно является одним из наиболее крупных поставщиков чёрного золота, а богатство и разнообразие марок угля, добываемого здесь, при-

знано на мировом уровне, масштабно увековечить такую тематику долго не получалось. Хотя такое желание у музейных работников Кемерова было ещё с советских времён. К примеру, по словам Зиноры Волковой, заместителя директора по научной работе музея-заповедника «Красная Горка», впервые вопрос пытались поставить ещё в шестидесятых годах прошлого века, когда закрывали первую в этой местности шахту «Центральную», сданную в эксплуатацию в 1917 году, когда формально даже города там ещё

не было. Но проблема все эти годы упиралась в отсутствие финансирования. Поэтому развитие угольного края в основном представлялось небольшими локальными экспозициями при научных учреждениях и музеях, что полной картины дать не могло.

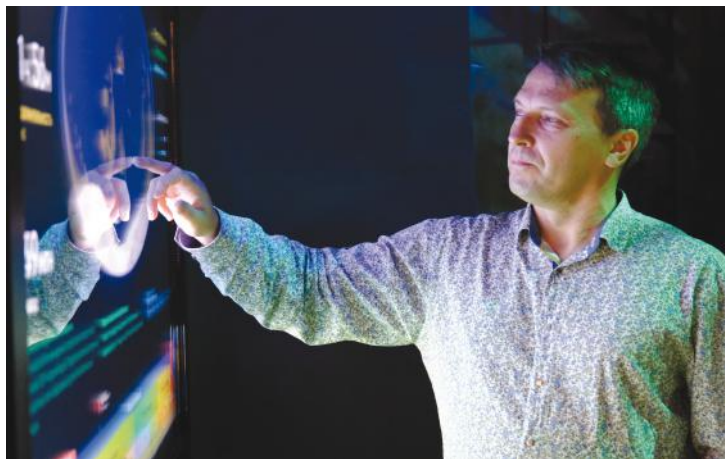
Возможность начать реализацию масштабного проекта появилась в середине прошлого года, когда музей-заповедник «Красная Горка» сумел выиграть около 10 миллионов рублей гранта Президентского фонда культурных инициатив. Ещё порядка 3,5 миллиона рублей привлекли из городского бюджета, собственных средств культурного учреждения, плюс около трёх миллионов составили и частные пожертвования. Благодаря этому была создана первая экспозиция будущего музея – диорама с использованием технологии видеомэппинга, то есть 3D-проекции на объект с учётом его геометрии и местоположения в пространстве.

Экспозицию назвали «Рождение Кузбасса». Сама диорама представляет собой полусферический экран, на котором создаётся видеоизображение высокого разрешения. Погрузиться в виртуальный древний мир позволяет объёмный звук в формате Dolby Digital 7.1. На ней представлены макеты, воссоздающие здешнюю природу каменноугольного периода.

К слову, последние несколько лет в Кузбассе при поддержке губернатора Сергея Цивилева активно пытаются продвинуть бренд с местными динозаврами, жившими в районе деревни Шестаково нынешнего Чебулинского муниципального округа около 130 миллионов лет назад. Но сейчас кемеровские музейщики копнули, скажем так, куда глубже – на триста миллионов лет назад.

Тогда на территории нынешнего Кузбасса ещё даже динозавров





не было. В древнем лесу росли гигантские папоротники, а фауну представляли столь же гигантские насекомые. Так, в воздухе тогда носились гигантские хищные стрекозы меганевры с размахом крыльев до 70 сантиметров, а в реках хозяйничала гигантская многоножка артроплевра, достигавшая в длину до 2,5 метра. Это в те времена было самое крупное наземное беспозвоночное в истории – она процветала примерно от 320 до 290 миллионов лет назад, в тот же период, когда закладывались залежи угля – богатства Сибири.

Главная привлекательность для посетителей экспозиции – то, что всё это биоразнообразие не статично, а вполне себе двигается по воле создателей диорамы – совместного детища российских и южнокорейских специалистов.

С помощью современных цифровых технологий посетители могут увидеть также процесс зарождения угля и место Кузбасса в геологических преобразованиях на планете Земля.

### ВОЛКОВ ПРОТИВ МЕССЕРШМИДТА

Место для размещения экспонатов угольного музея выбрано не случайно.

Здание главной конторы Копикуза – акционерной компании Кузнецких каменноугольных копей и металлургических заводов – было построено в 1918 году, это – одно из первых

каменных зданий Кемеровского рудника. За век с лишним оно успело также послужить пристанищем для Автономной индустриальной колонии «Кузбасс», горнотехнического и швейного училищ, бизнес-структур. Сейчас признано архитектурным объектом регионального значения. Одно время не использовалось, пока не перешло в городскую собственность за семь миллионов рублей.

– Ещё в марте прошлого года на полу исторического здания лежали битые кирпичи и осколки стекла. Внимание городских властей и первые финансовые средства выигранного гранта помогли сделать невероятное – главная контора Копикуза получила вторую жизнь, – рассказала директор музея-заповедника «Красная Горка» **Наталья ШЕЛЕПОВА**.

Планируется, что следующая экспозиция расскажет о начале добычи угля в регионе. При этом будет дан и ответ на вопрос, кто же всё-таки является первооткрывателем кузбасского угля. Напомним, что с активным распространением в постсоветской России альтернативной истории появилась точка зрения, что на самом деле кузбасский уголь открыл не рудознатец Михайло Волков, как принято считать, а немецкий ботаник и картограф Даниэль Мессершмидт.

– Мессершмидт – он изучал, а Волков – открыл, это разные вещи. Потому что Михайло Волков был государев рудознатец, его послали искать

полезные ископаемые. Он нашёл в 1721 году, отправил в Берг-коллегию министерства по горным делам. Так и стало известно, что в Сибири есть такое вот топливо. А Мессершмидт – да, он тоже здесь был, и уголь тоже нашёл, но об этом стало известно только в тридцатых годах восемнадцатого века. И он исследовал не полезные ископаемые, он работал масштабно – по этнографии, растительному миру. Он, конечно, замечательный учёный, но не открыватель, – полагает **Зинора ВОЛКОВА**.

Также сейчас сотрудники пытаются договориться с угольными компаниями о предоставлении для музея отработавшего своё «БелА-За» – тоже масштабного, грузоподъёмностью от двухсот тонн и больше. Кроме того, есть идея разместить в одном из помещений экспозицию, посвящённую фототехнике – в музейных фондах накопилось много старинных фотоаппаратов. В подвале же дома музейщикам очень хочется открыть подземную шахту.

Отметим, что залов с высокими потолками и интересной архитектурой здесь очень много, большинство пока в ожидании новых экспонатов. Особенно загадочно всё в том же подвале, где, как утверждают сотрудники, часто слышатся звуки реки и есть тайный лестничный пролёт, который ещё предстоит найти...

**Александр ПОНОМАРЁВ**





# ШКОЛА ДЛЯ УВЛЕЧЁННЫХ

Летние сборы в Кузбассе демонстрируют свою эффективность

С 11 по 17 июля неподалёку от города Кемерово, в центре активного отдыха «Космос», прошла Летняя школа юных геологов. Её участниками стали 12 команд юных исследователей недр от Екатеринбурга до Читы. Слёт состоялся накануне XIV Всероссийской открытой полевой олимпиады юных геологов в Татарстане и стал финальной ступенькой в подготовке ребят к главному событию в детско-юношеском движении России.

## У ИСТОКОВ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО БРАТСТВА

В эту июльскую неделю у юных геологов, собравшихся на кузбасской земле, свободного времени практически не было. Расписание Летней школы-2023 плотное, на каждый день новое. Неизменным оставался только режим – подъём в 7.30 и отбой в одиннадцать вечера. Практически всё время занимала геология. Ребята знакомились с миром недр и в теории, и на практике. Но организаторы из Ассоциации «НТЦ ИН», у которых за плечами большой опыт проведения всероссийских и региональных олимпиад, организации кружков и школ юных геологов, предусмотрели и досуг подростков (ведь это же дети!), где было много общения,

спорта, интеллектуальных квизов и викторин, на которых команды демонстрировали свою эрудицию, а также мастер-классов от волонтеров Кузбасского студенческого корпуса.

В учебную программу вошли основные олимпийские дисциплины и даже больше: геологический маршрут, организация полевой стоянки, шлиховое опробование, гидрология, радиометрия, палеонтология, минералогия и петрография, структурная геология, геологический разрез, поиск нефти и газа и другие. Ведь подготовка команд к Всероссийской полевой олимпиаде – не единственная цель школы юных геологов в Кузбассе. И даже не главная. Лето – прекрасная пора, чтобы в «полевых» условиях поближе познакомить увлечённых

школьников с профессией геолога, показать её многогранность, романтику.

Объединяя на одной площадке наставников-профессионалов и подросков, школа даёт возможность примерить на себя профессию геолога и тем самым выполняет профориентационную роль, внося реальный вклад в реализацию проекта по ранней профориентации школьников «Билет в будущее» в рамках нацпроекта «Образование».

Начиная осваивать эту новую форму работы в детско-юношеском геологическом движении, организаторы решили, что первостепенным для школы является создание особой атмосферы. На таких сборах участников должна ждать не только насыщенная полезная



Организация полевой стоянки



Для кого-то это первая палатка в жизни



**Алёна КУРИЛЕНКО, руководитель читинской команды «Серебряный край»:**  
 – Наш клуб восстановлен недавно после многолетней паузы. Занимаемся всего один год. В Летнюю школу в Кузбассе привезли первокурсников нашего клуба – учеников 8–9 классов. Мы никогда не были на подобных слётах. Очень довольны отношением к нашей команде со стороны организаторов и участников. В Школе уникальная дружеская атмосфера. Все ребята друг друга поддерживают, руководители других команд подсказывают, дают советы. Рады, что влились в большой коллектив юных геологов Сибири. Кемерово – гостеприимный, доброжелательный город, внимательное руководство, которое занимается организацией этого мероприятия. Дети получили массу впечатлений. Я их всё время спрашивала: не зря мы приехали? В один голос отвечают: «Нееееет!».

В Летней школе старались участвовать во всех событиях, всё узнать по максимуму. Наша команда неплохо сыграла в квиз, мы показали достойный интеллектуальный уровень. В упражнениях по установке палатки у нас второе время, хотя мы только здесь стали ставить палатку. Я очень довольна нашими ребятами. Надеюсь, что следующая Школа пройдёт в Шерегеше. Наши дети мечтают там побывать. За пределы Забайкалья мало кто из них выезжал. А какой же геолог без путешествий?!

программа, но и знакомство с учёными, общение со сверстниками. Такие встречи дают старт крепкой дружбе молодых людей, которые, возможно, выберут профессию геолога и будут заниматься одним делом. Так рождается геологическое братство.

### ПЕРВЫЙ ОПЫТ УДАЧНЫЙ

Основные дисциплины Летней школы на правах принимающей стороны взяли на себя преподаватели кафедры геологии и географии Кемеровского государственного университета (КемГУ), Томского государственного университета. Программу слёта органично дополнили своими курсами опытные преподаватели команд. Они делились лайфхаками и практическими советами, которые помогут ребятам справиться с трудными заданиями на олимпиаде.

Несмотря на разный уровень команд (среди участников Летней школы были и маститые юные геологи, и новички), преподаватели старались уделить внимание всем, построить обучение так, чтобы дети получили именно то, что им нужно. Так, одни оттачивали своё мастерство, другие подтягивали слабые места в подготовке, а кто-то только-только начинал позна-



Шлиховое опробование

вать азы геологии, как команда «Уголёк Тайлепушка», сформированная из детей сотрудников угледобывающего предприятия «Разрез Тайлешский». Своим азартом и неподдельным интересом к учёбе они порадовали многих преподавателей.

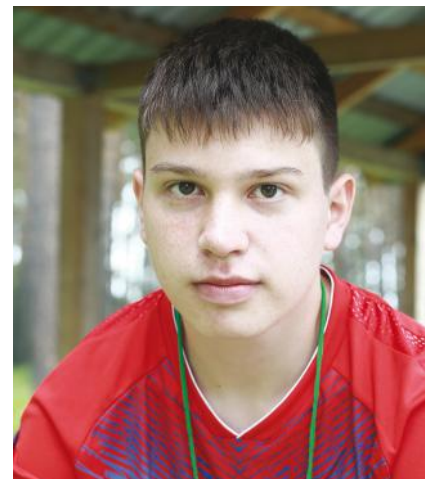
– Замечательная атмосфера, приятная обстановка, мы получили новые знания – теперь уже не так волнуемся перед поездкой

в Татарстан. Повторили материал по основным дисциплинам, смогли задать свои вопросы, применить знания на практике. Надеемся на хороший результат, – так оценил результат семи дней, проведённых в Летней школе, Никита Денисов из команды «GEOS» города Красноярска.

– Безусловно, за неделю занятий уровень подготовки команд к олимпиаде ощутимо вырос, –

### Алексей МАХНЕВ, команда «Кузбасс»:

В Школу юных геологов города Кемерово хожу с 2020 года, с седьмого класса, по совету моего школьного учителя географии. Он сказал – даже если я не выберу геологию своей профессией, всё равно учёба в Школе – это общее развитие, здесь дают базу об устройстве мира в целом, да и естественнонаучное направление тоже сегодня очень востребовано. В перспективе хочу поступить в престижный вуз на геологию, нефтегазовое дело или геофизику. Геология – очень многогранная наука. Знать всё, пожалуй, невозможно. Но нужно стремиться к тому, чтобы знать как можно больше. Но на школе мы не только учились, у нас была достаточно насыщенная, сбалансированная программа, успевали и отдохнуть, не падаем от усталости. Это важно перед олимпиадой – не выдохнуться заранее. Много общаемся, атмосфера доброжелательная. Можно послушать интересные лекции преподавателей других команд. У них другая манера преподавания, разная специализация. Так, руководитель команды «Алтайские сороки» рассказывал об искусственном выращивании минералов, их ценности в сравнении с натуральными. Летняя школа – это возможность получить новый опыт, немного расслабиться, а потом мы командой рванём в Татарстан с надеждой на успешное выступление.





**Светлана БОРИЧ,**  
руководитель команды «Тропа»,  
Екатеринбург:

считает и руководитель Школы юных геологов Кемеровского государственного университета **Константин ЛЕГОЩИН**. – Нам и руководители говорили спасибо, и дети благодарны за то, что они смогли поучиться у других преподавателей, узнать более глубоко ту или иную дисциплину. Но стало очевидно и другое: чтобы обеспечить прорывное лидерство на соревнованиях, более глубокое погружение в геологию, недельных занятий мало, такие школы желательно проводить несколько раз в год.

### ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ

В отличие от слётов и олимпиад главное в работе летней школы – образовательная составляющая, подготовка детей по профильным дисциплинам. Но в ходе проведения первой школы организаторы убедились, что и в этом формате работы умеренный дух состязательности тоже важен и нужен для подростков. Ведь если ребёнок хочет доказать что-то себе и другим, стать лучшим в том, что ему интересно, – это формула успеха в любом начинании. Поэтому и на прошедшей школе

Мы приехали сюда потому, что здесь были созданы условия для геологических занятий. В нашем регионе ничего подобного нет. В Летней школе собрались и сильные команды, и новички. Хорошо подготовленным ребятам, на мой взгляд, требуется больше внимания. Но возможность углубить знания была и у них. Они сами проявляли активность, подходили к преподавателям и просили, чтобы с ними позанимались сверх объёма программы.

Я очень благодарна преподавателю по палеонтологии и по геологическому разрезу, которые уделяли нашим ребятам много времени. Прогресс от занятий виден сразу. Мы искренне признательны организаторам, которые нашли возможность собрать ребят, организовали их обучение и отдых. Знаю по собственному опыту, как это непросто сделать.

элементы соревновательности присутствовали на занятиях по отдельным дисциплинам, а в дальнейшем организаторы не исключают проведение школ в гибридном формате: базой по-прежнему будет образовательный контент, а вишенкой на торте – элементы соревнований, чтобы потребность в конкуренции, детский азарт добиваться цели, понять своё место среди других стали мощным мотивирующим фактором при изучении предметов. Но по итогам проведения школы очевидно главное – сделан ещё один шаг на пути формирования системы дополнительного образования школьников по геологии.

Под руководством Федерального агентства по недропользованию и лично Асламбека Гермаханова Ассоциация «НТЦ ИН» последовательно и успешно занимается этой работой. Начинаясь она с организации школ и кружков на местах и поддержки их работы, с подготовки детей к всероссийским открытым полевым олимпиадам и проведения их. Но всероссийские олимпиады проходят раз в два года. А потому в 2022 году в промежутке между двумя главными событиями в

детско-юношеском геологическом движении решено было собрать начинающих исследователей недр на I Сибирский слёт юных геологов, который прошёл в посёлке Шерегеш и собрал школьников СФО, чтобы погрузить их в мир специальных дисциплин с использованием натурных практик и соревнований.

А через год ещё одна новинка – организация летней школы, на которую собрались подростки не только из разных уголков Сибири (Кемеровской, Томской, Новосибирской, Омской областей, Республики Алтай, Алтайского, Красноярского краёв), но и из других регионов нашей необъятной страны – Свердловской области и Забайкальского края.

По мнению учёных КемГУ, принимавших участие в работе школы, организация подобных летних сборов – стимул не только для детей, но и для руководителей команд, которым необходимо обмениваться опытом, изучать практики коллег и давать возможность своим ребяташкам работать с другими специалистами. Это расширяет профессиональную эрудицию и профессиональный кругозор. Ведь не везде кружки и клубы имеют возможность контактировать с преподавателями профильных вузов. Есть кружки, которые работают в небольших посёлках и городах.

О том, как преобразуются ребята, прошедшие летнюю школу, Константин Легощин рассказал на примере молодой команды из Горно-Алтайска:

– В прошлом году в Шерегеше у детей практически не было геологических компетенций. Но занимались они с большим рвением. В этом году девчухи приехали в обновлённом составе, но с чётким пониманием задач, с хорошим руководителем. На занятии по геологическому маршруту они приятно удивили тем, как задокументировали геологический объект. У них такой рост! Это уже юные геологи с определёнными знаниями и



Радиометрия



Соревнование по страйкболу



умениями. Нет никаких сомнений, если они выберут геологию, из них получатся настоящие добротные геологи. По окончании Летней геологической школы таким не грешно вручить сертификаты участников.

Кстати, такие сертификаты были вручены всем воспитанникам этой необычной летней школы. Не забыли организаторы поблагодарить письмами и всех преподавателей и руководителей команд. Свои искренние слова благодарности они адресуют и предприятиям-недропользователям – «Кузбассразрезуголь», «Стройсервис», «Разрез Тайлепский» и другим, благодаря финансовой поддержке которых этот летний сбор юных геологов состоялся и прошёл на «отлично». О чём свидетельствуют отзывы его участников.

– Кузбасс – край потрясающей красоты, с богатыми традициями недропользования и детско-юношеского геологического движения. Кемеровчане провели потрясающую школу. Интересная программа, где каждый ребёнок мог пообщаться с другими преподавателями и командами и «попробовать на свой личный вкус» все

дисциплины. С кемеровских геологов надо брать пример представителям других наук, в том числе естественнонаучного профиля. Собирать вот такие школы по другим дисциплинам, – поделился впечатлением **Сергей БУРЛАЧЕНКО**,

руководитель команды «GEOS» из Красноярска.

Ну а завершилась Летняя школа юных геологов-2023 финальным костром с песнями под гитару. Геологическую романтику никто не отменял! Продолжение следует...



Сергей Бурлаченко со своей командой «GEOS» из Красноярска





Бюст академика Голицына – основателя пулковской сейсмостанции

# ГРОЗНОЕ ДЫХАНИЕ ПОСЕЙДОНА

Петербургские сейсмологи прислушиваются к нему больше столетия

Катастрофой века назвали власти Турции недавнее разрушительное землетрясение, унёсшее там множество жизней. Сейсмические волны, прокатившиеся при этом по лику Земли со скоростью восемь километров в секунду, «осязали» специалисты всего мира. Зафиксировали их благодаря чутким приборам, через пять минут после первых толчков, и петербургские сейсмологи. Но заверили, что городу на Неве, тяготеющему к спокойному Балтийскому щиту, такая беда не угрожает. А уж они знают, что говорят: их оценки подтверждает огромный массив данных, полученных на петербургской сейсмостанции «Пулково» (подразделение Федерального исследовательского центра «Единая геофизическая служба РАН»). Она появилась давно, одной из первых в России, на Пулковских высотах – по соседству с обсерваторией, где ещё дольше наблюдают за космосом.

## МАСКА ГОФМЕЙСТЕРА

Эта скромная постройка, стоящая среди обширных «пулковских» зарослей, не привлекает внимания. Увидев её, невольно подумаешь: а не ошибся ли адресом?

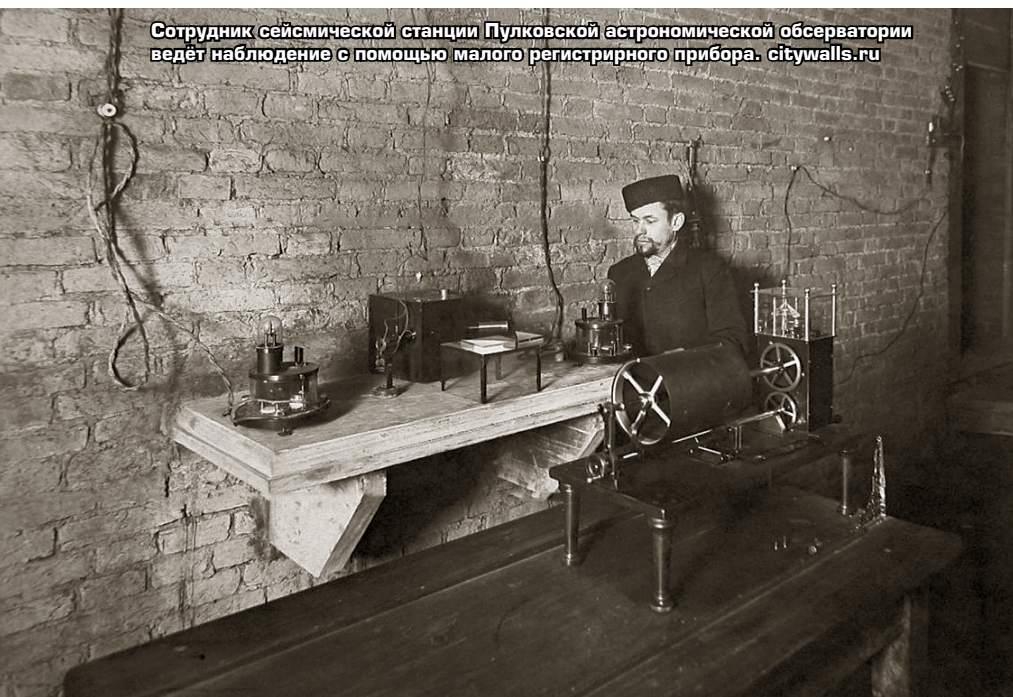
Но стоит подойти ближе, сомнения исчезают. Фасад здания украшает мемориальная доска. На этой сейсмостанции, извещает она, с 1906-го по 1916 годы работал её основатель – выдающийся русский физик, академик Борис Борисович Голицын. А чуть поодаль, в окружении старых деревьев – рядом с Петровской горкой – на гранитном постаменте установлен его бюст.

Доска и бюст появились здесь к столетию со дня рождения учёного, в советские времена. Да ещё по решению Ленинградского исполкома, хотя учёный был аристократом, а их тогда не жаловали. Но имя князя Голицына, имевшего чин гофмейстера императорского двора, из истории не вычеркнули. Как-никак это один из основоположников отечественной сейсмологии и системы метеорологических наблюдений в России.

Да и внутри здания многое о нём напоминает: архивные снимки, статуэтка сейсмолога и его посмертная маска, которую передала внучка князя. Старинный письменный стол, на котором лежит маска, и другая антикварная мебель создают обстановку мемориального кабинета. Хотя некоторые из вещей вряд ли ему принадлежали. Изобретённые им приборы, работавшие здесь изначально, тоже не сохранились, говорит **Владимир КАРПИНСКИЙ**, ведущий инженер сейсмостанции «Пулково»...

Долгое время такие приборы, по его словам, были несовершенны. Они лишь регистрировали землетрясение, не позволяя точно определить его эпицентр. А сейсмической службы в России не было до конца

Сотрудник сейсмической станции Пулковской астрономической обсерватории ведёт наблюдение с помощью малого регистрирующего прибора. citywalls.ru





XIX века. Хотя задолго до её создания сотрудники Пулковской обсерватории (Григорий Левицкий, например), среди прочих, следили за тем, как «дышит» наша планета из-за движения тектонических плит.

Поворотным моментом стало землетрясение 1887 года, разрушившее казачий посёлок Верный (ныне Алма-Ата), где погибло много людей. Если бы на ту пору имелась сеть сейсмостанций, многих из тех, кто оказался под завалами, удалось бы сразу спасти. После этого при Русском географическом обществе возникла Сейсмическая комиссия.

А затем в России была создана постоянная такая комиссия, которую возглавил академик Оскар Баклунд (директор Главной астрономической обсерватории в Пулково). А входивший в неё князь Голицын сконструировал сейсмограф с электромагнитным преобразователем, который превзошёл все аналоги. Он разослал чертежи ведущим сейсмостанциям мира, многие из которых установили новинку, чтобы следить за «дыханием» Посейдона, бога морей и землетрясений.

### АФТЕРШОК И ЕГО «АВТОР»

Стараниями учёного-аристократа подобные объекты стали появляться и в Российской Империи. Начали со сейсмически опасных зон – Тифлис, Ташкент, Баку, Верный. Затем эту сеть, улавливавшую подземные толчки, расширили.

Благодаря князю Голицыну развивалась она на научной основе. Такие станции оснащали передовым оборудованием, а их сотрудники, «разгадывавших» получаемые сигналы, обучали по единой методике. И скоро российская сейсмслужба получила признание как одна из лучших во всём мире.

Сейсмологи нередко работали рука об руку с астрономами. Кстати, под руководством одного из них, директора обсерватории в Юрьеве академика Струве (вставшего потом во главе Пулковской) была создана опорная сеть геодезических пунктов, протянувшихся от Скандинавии до Чёрного моря (Дуга Струве).

Точнее, среди учёных, формировавших эту науку, было немало астрономов. Но это не значит, что причиной землетрясения считали приведение небесных тел, вызывающих гравитационное возмущение. Природа его другая: литосферные плиты движутся друг возле друга, и накапливается напряжение. А когда предел прочности горных пород исчерпан, происходит его сброс, и высвобождается колоссальная энергия.

Этот процесс может идти по разным сценариям. Мощное одиночное землетрясение сопровождается порой серией слабых событий (аф-

тершоков). Но что в каждом случае выполнило роль спускового крючка, практически невозможно сказать...

А что же петербургские сейсмологи? Поначалу они работали в подвале обсерватории. Она находилась тогда далеко от города, и его влияние (как и проходящей мимо дороги) на сейсмические наблюдения было слабым. И всё же это помещение специалистов не устраивало, поэтому рядом было построено по особому проекту здание с подземным павильоном, отвечающее всем требованиям.

В годы революции оно сгорело. Не сохранилось и второе: с осени 1941 года на Пулковских высотах проходила линия фронта, и станция превратилась в руины. Сохранилась только витая чугунная лестница, ведущая в нижнюю её часть. Да и само «подземелье», рядом с которым в 1956 году возвели нынешнее строение, а возрождённый объект получил позже статус памятника культуры...

Спустившись на несколько метров по узкой крутой лесенке, мы попадаем в самую важную, функциональную часть здания, где обновились сейсмографы.

### ПОКОСИВШАЯСЯ КАЛИТКА

Чем глубже они установлены, тем меньше влияют на них изменения температуры, давления и влажности.

– Подвал сделан по принципу термоса, с двойными стенами и воздушной прослойкой, чтобы уберечь приборы от температурных колебаний, – делится провожатый. А по всему периметру проходит бетонный коридор, позволяющий уменьшить воздействие подвижек грунта и обезопасить объект от подземных вод при нарушенной наружной гидроизоляции.

Минувя одну подземную «горницу», попадаем в другую. На бетонном основании, которое уходит вниз ещё глубже, тут стоит устройство, фиксирующее «пульс» земли.

Это современный широкополосный сейсмограф, способный заменить три-четыре комплекта приборов старого типа и передающий показания в цифровом виде. Он упакован в коробку из пенопласта, стенки которой состоят из термостабильной крошки. А на крышке водружён датчик, показывающий температуру и влажность в самом помещении.

На других постаментках, в каждом углу «глубокой» комнаты, утвердились его предшественники. По ним можно проследить чуть ли не всю историю отечественной сейсмологии – начиная от детища основателя этой станции, ставшего председателем Международной сейсмической ассоциации.

Вот «близнецы» приборов, что работали здесь до войны (подлинные сданы были на хранение в Ленинградский университет, и следы их затерялись) – горизонтальный и вертикаль-

ный сейсмографы. Механизм у них разный, но оба так надёжны и неприхотливы, что можно вновь воспользоваться ими хоть сейчас.

В основе вертикального (как и большинства современных приборов) заложена маятниковая система. На постамент и к основанию прибора приходит волна, докатившаяся от землетрясения. Масса маятника, уравновешенная пружиной, стремится к состоянию покоя. Такая система позволяет регистрировать очень слабые колебания.

– Маятник есть и в горизонтальном сейсмометре, – показывает специалист, – но вместо пружины тут подвес, вроде покосившейся калитки: небольшой наклон оси возвращает его в исходное положение. Учёные добились идентичности амплитудно-частотных характеристик этих типов приборов, несмотря на их различия, что было огромным достижением. Волна, пришедшая на постамент под произвольным углом, раскладывалась, таким образом, на три компоненты.

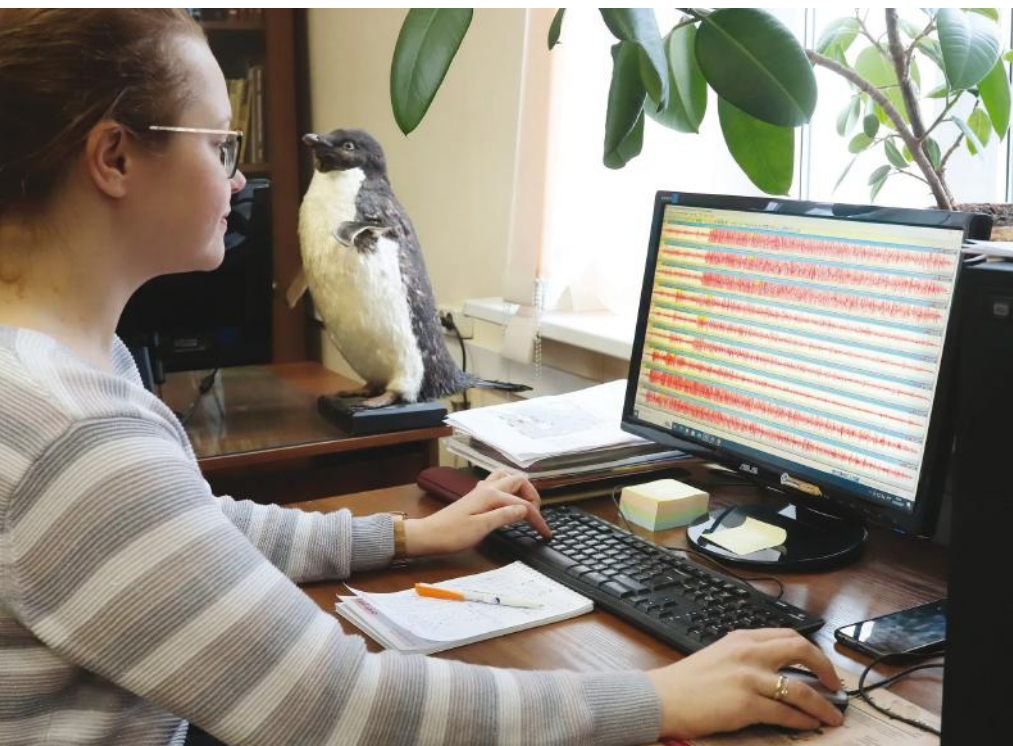
Заставить маятник реагировать на колебания постамента – это полдела, нужно было уловить сигнал для его обработки и анализа. Большинство сейсмографов регистрировали тогда колебания пером на закреплённой бумаге с помощью системы рычагов, увеличивающих амплитуду (доли микрометра) на записи, а чтобы снизить трение, приходилось наращивать массу маятника.

Князь Голицын усовершенствовал эту систему, сделав её точнее и компактнее. На основание он поставил магниты, а на маятник – катушку индуктивности. При её движении в магнитном поле генерировался электрический ток, передаваемый на регистрирующее устройство. Такой преобразователь позволял регулировать затухание маятника, чтобы через небольшое время после первого толчка уловить следующий.

Схожие принципы действия были заложены в более поздних устройствах. Выпускали их на производственной площадке академического Института физики Земли. Некоторые из них стоят здесь на постаментах в этом же помещении. А в соседнем расположился зеркальный гальванометр.

### ОТ КАЛИНИНГРАДА ДО КАМЧАТКИ

Электрический ток, бегущий от сейсмографов, регистрировать можно по-разному. Наибольшее распространение получила фотофиксация: сигнал подавался на гальванометр, зеркальце которого отклонялось (в зависимости от силы тока), и на него направлялся луч осветителя. А отражённый «зайчик» проецировался на фотобумагу, надетую на вращающийся барабан.



Проявив изображение, получали сейсмограмму события, записанную справа налево, как арабская вязь. Такой способ записи просуществовал до конца XX века, и благодаря этому накопилась богатая летопись таких записей.

Многие годы они хранились здесь же, на станции, представляя большой интерес для науки. Потом их вывезли в Обнинск, где находится Центральное отделение Единой геофизической службы РАН. Фотокопии некоторых, правда, тут сохранились...

Покинув подвал, мы направляемся к шкафам и берём один из старых листов.

— Вот смотрите, — собеседник указывает на кривые. — Это сейсмограмма землетрясения, случившегося более века назад в Мессинском проливе, недалеко от Сицилии.

Несколько итальянских городов тогда пострадали, и корабли, находившиеся рядом на манёврах, бросились спасать раненых. На одном из тех кораблей служил Николай Кожин, который позже стал сейсмологом и возглавлял одно время Пулковскую станцию...

Где-то раньше тут стоял телетайп, по которому петербуржцы отправляли в Обнинск свои сводки. В начале 2000-х годов они перешли на «цифру», и теперь данные поступают туда почти в режиме реального времени, а специалисты, дежурящие круглые сутки, отслеживают текущие события.

Если в России или ещё где-то произойдёт сильное землетрясение (такое, что разрушило сахалинский посёлок Нефтегорск), в МЧС тут же поступит тревожный сигнал. В Обнинский «штаб» стекаются сведения со всей российской сети таких объектов. Он

связан и с зарубежными сейсмостанциями: обмен данными предусматривает, кроме прочего, один из пунктов международного Договора о запрещении испытаний ядерного оружия...

Из сейсмоопасных регионов информация уходит в Обнинск непрерывно. Но и станция «Пулково» действует в одной связке с другими. Для регистрации местных событий вокруг Петербурга развёрнута региональная сейсмическая сеть, куда входят станции, расположенные в Ленобласти: у деревень Лебедевка и Лопухинка, в Выборге и на острове Валаам. Они работают в автоматическом режиме и передают данные для обработки в «Пулково».

Кроме этой питерской станции, которая получает от них и обрабатывает данные, все они работают в автоматическом режиме, без персонала. А обслуживают их и ремонтируют там оборудование «пулковские» специалисты.

— Наша сеть охватывает всю Ленобласть, — рассказывает Карпинский. — Севернее нас тоже есть такие объекты — в Карелии и на Кольском полуострове. А в целом российские сейсмостанции контролируют всю территорию страны — от Калининграда до Камчатки, и даже Антарктиду.

### БУДНИЧНАЯ ВСТРЯСКА

Ежегодно Пулковская сеть регистрирует в среднем около двух тысяч событий. Почти все они связаны со взрывными работами, которые ведутся в карьерах на Карельском перешейке.

Иногда такие методы применяют при сооружении промышленных объектов и трасс. Научно-производственные организации порой «шумно» опробуют в Ладого

свои разработки. Это фоновая сейсмичность — явление будничное.

Так называемые наведённые землетрясения (встряски) фиксируют в местах, где идёт разработка полезных ископаемых или строятся гидротехнические сооружения. Там изменяется нагрузка на подстилающие горизонты. Пулковская сеть зарегистрировала несколько таких событий с небольшой магнитудой — на Карельском перешейке, где добывают гранит.

А приметные сейсмические проявления для этих мест не характерны. Землетрясения в этих краях (включая территорию юго-западной Финляндии) происходят редко, 10–15 раз в год, но ощутимых из них единицы. Такие события приурочены, как правило, к границам геологических блоков — Русской плиты и Балтийского щита или Ладожско-Ботнической зоны. Самое сильное за период инструментальных наблюдений близкое от Петербурга землетрясение магнитудой 4,5 балла произошло в районе эстонского острова Осмуссар 25 октября 1976 года.

Сила, магнитуда и последствия таких проявлений везде разные. Но иногда отголоски отдалённых сильных толчков ощущают и петербуржцы, хотя не по всему городу. Так было во время Карпатского землетрясения 1977 года. А когда в мае 2013 года подобное произошло в Охотском море, недалеко от Камчатки, его почувствовали на верхних этажах бизнес-центра «РЕСО» (угол Богатырского проспекта и Гаккелевской улицы) и соседних зданий. Но чаще поверхностные волны после мощных толчков подмечают не жители мегаполиса, а специалисты со своими приборами.

Для чего вообще фиксировать «мелкие» события? Эта работа нужна, скажем, для составления карт сейсмического районирования, чтобы учитывать подобные факторы при строительстве. Не менее важны такие сведения и для науки.

Во многом на таких наблюдениях основаны наши знания о глубинном строении Земли, которое известно нам едва ли не меньше, чем ближний космос, полагает Карпинский. И приводит высказывание князя Голицына: «Всякое землетрясение можно уподобить фонарю, который зажигается на короткое время и освещает нам внутренность Земли, позволяя рассмотреть то, что там происходит».

Скорость распространения волн, особенности их отражения и преломления под землёй дают представление об её геологическом строении больше, чем сверхглубокие скважины. Эти знания нашли воплощение в математических моделях Земли, которые специалисты обновляют по мере накопления данных, получаемых со сейсмостанций.

Всеволод ЗИМИН

# АЛТАЙ В ГЕОЛОГИЧЕСКОМ ОТНОШЕНИИ

Исследовав недра сибирской земли, учёный сделал важные выводы о происхождении алтайских руд

«Кто видел Алтай, у того неизгладимо запечатлеется этот прекрасный горный мир и во всю жизнь доставит самое приятное воспоминание», – писал русский геолог, академик Григорий Гельмерсен. Он три месяца провёл на Алтае и был покорён его величественной красотой и богатством природных ресурсов. Его геолого-минералогические исследования этих мест во многом носили эвристический характер. Так, в истории геологии Алтая учёный совершил очень важное научное открытие: Алтайские горы, Салаирский кряж, Кузнецкий Алатау принадлежат к разным горным системам. Он считал важным для геологической науки и для государства Российского проводить исследования расположенных за Уралом территорий, утверждая в своих работах: «Ни в одной из стран света нельзя найти столь обширного материала для новейшей истории земной коры, как в России и Сибири». В 2023 году исполняется 220 лет со дня рождения выдающегося геолога Григория Петровича Гельмерсена (1803–1885).



Г. П. Гельмерсен – один из первых геологов, систематически исследовавших Алтай в геологическом отношении

## НАУЧНОЕ СТАНОВЛЕНИЕ

В экспедицию на Алтай учёный отправился уже хорошо подготовленным, опытным специалистом. Это был человек широко эрудированный во многих науках, которые сослужили ему добрую службу в комплексном изучении новых земель.

По происхождению учёный был из знаменитого прибалтийского рода фон Гельмерсенов, предки которых перебрались в Прибалтику из Брауншвейгского княжества ещё в начале XVII века.

Григорий Гельмерсен (при рождении Георг фон Гельмерсен, нем. Georg von Helmersen) родился 29 сентября 1803 года вблизи Дерпта, в Эстляндии (Эстонии). Его отец, лифляндский барон на русской службе в Дуксендорфе, дал сыну блестящее образование. Первоначальное обучение юный Георг про-

шёл в Санкт-Петербурге в Главном немецком училище святого Петра, высшее – по тем временам классическое – горнотехническое образование он получил в Дерптском университете. Студентом молодой Гельмерсен был способным и очень любознательным. Известно, что уже тогда он участвовал в проведении геологических исследований. Так, в 1823 году, будучи студентом, он получил поручение и провёл нивелировку от Дерпта до истоков Волги и обратно.

Окончил вуз в 1825 году со степенью кандидата, не достигнув возраста 22 лет.

Через год после окончания университета он сопровождал исследователя М. фон Энгельгардта в путешествии на Урал с целью изучения месторождений золота, что дало ему как горному специалисту

ценнейший опыт. В 1828 году Григорий поступил на государственную службу в Министерство финансов чиновником по особым поручениям при Главноуправляющем корпусом графе Е. Ф. Канкрине. И, как указано в биографическом очерке, «немедленно» был командирован на Южный Урал для проведения поисков и геологических исследований запасов золота. Сопровождая до Оренбурга знаменитого немецкого исследователя А. Гумбольдта, совершавшего научную экспедицию по России вместе с натуралистом Эренбергом и минералогом Г. Розе, молодой инженер участвовал во многих исследованиях экспедиции. Общение с такими видными учёными во многом повлияло на становление научной карьеры самого Г. П. Гельмерсена.

Затем – двухлетняя стажировка за границей: слушал лекции по геологии и горному делу в германских университетах, Берлине, Гейдельберге, Бонне, посещал ведущие горнопромышленные центры Германии, Австрии и Северной Италии.

Возвратившись в Россию, успешно занимался геологическими

Григорий Гельмерсен в 1834 году на средства Министерства финансов совершил поездку по Алтаю: прошёл по долине Бии к Телецкому озеру, подробно изучил его бассейн, обследовал ряд речных долин. Наметил общую схему орографического строения Алтая, правильно указав на систему расходящихся хребтов, их общее направление, высшие точки пересечения. Занимался изучением происхождения ленточных боров, доказал, что Салаирский кряж, Кузнецкий Алатау и смежные горы являются древнейшими (против Алтая) и не составляют систему Алтайских гор. (По материалам официального сайта Алтайского края).

исследованиями Уральского хребта и изысканиями золотых месторождений на его восточном склоне. В 1832 году был зачислен в Корпус горных инженеров.

## ПРИТЯЖЕНИЕ АЛТАЯ

А тем временем на Алтае открыли россыпное золото. Случилось это в 1830 году и, конечно, стало событием весьма заметным в горнодобывающей отрасли. Привлекло оно внимание и Министерства финансов, арендовавшего у Кабинета Колывано-Воскресенский округ.

«Министерство финансов, стремясь организовать полученное им в аренду горнопромышленное дело на рациональных принципах, желало иметь достоверную картину минерально-сырьевой базы алтайской горной промышленности в целом и в особенности золотодобывающего производства, – пишет историк из Горно-Алтайска Лариса Мукаева в своей работе «Из истории геологического путешествия Г. П. фон Гельмерсена по Алтайскому округу». – К выполнению этой задачи Е. Ф. Канкрин привлекал уже хорошо себя зарекомендовавших горных специалистов, способных к проведению масштабных исследований и знакомых с геологической практикой. Не случайно его выбор остановился на кандидатуре Г. П. Гельмерсена, обладавшего этими качествами и имевшего опыт подобных исследований на Южном Урале и в других местах страны. Итак, в 1834 году Г. П. Гельмерсен по специальному заданию министра финансов Е. Ф. Канкрин отправился на Алтай. Поскольку цель его поездки заключалась в геолого-минералогическом изучении Алтайского горного округа, то проблематика изысканий на Алтае была широкой: учёный изучал состав рудных пород, особенности алтайского золотосодержащего серебра, выяснял перспективность золотых месторождений, а также решал другие важные геологические задачи».

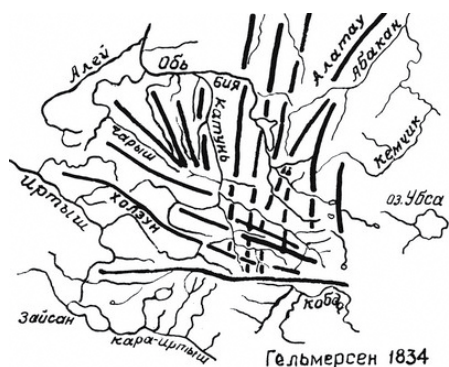


Рисунок М. Ф. Розена «Тектоническая схема Г. П. Гельмерсена. 1834 г.»

Экспедиция на Алтай вызвала большой интерес и у самого Гельмерсена – и у геолога, и у путешественника. И результаты превзошли все ожидания – горный округ очаровал и восхитил как природным величием и красотой, так и богатством земных недр. Впоследствии он часто будет обращаться в своих трудах к знаниям и впечатлениям, полученным в Сибири. А первая публикация «Урал и Алтай» появилась в «Горном журнале» уже в 1838 году, в ней исследователь делает выводы о происхождении алтайских руд и красочно описывает увиденные места.

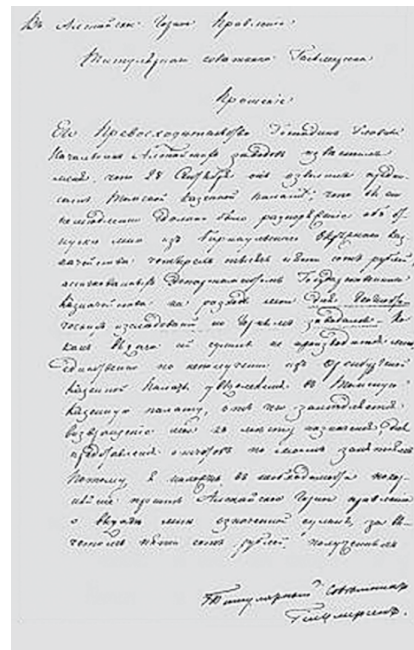
## ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ

Прибыв в Барнаул, учёный с помощью местных специалистов разработал точно продуманные исследовательские маршруты своей экспедиции. Глубокие знания географических возможностей позволили в довольно сжатые сроки исследовать значительные территории – маршруты Гельмерсена охватили все основные природные зоны Алтая.

Как отмечают барнаульские историки В. А. Скубневский и В. Н. Кладова, по первому маршруту учёный проследовал из Барнаула на золотоносный Салаирский кряж и в Кузнецкую котловину. Второй путь пролегал из Барнаула через Бийск и далее вдоль Бии на Телецкое озеро. Вернувшись из Горного Алтая в Барнаул, экспедиция вскоре отправилась через Змеиногорск на Локоть и в район Риддерских и Зырянских рудников, затем – в бассейны Коксу и верхней Катунь. Далее экспедиция прошла маршрутом верховья Бухтармы – Зырянск – Усть-Каменогорск – Змеиногорск. Напоследок совершил поездку из Горной Колываны вверх по Чарышу, где посетил Чагырский рудник и Чарышские пещеры.

Получается, если смотреть по современной карте, учёный исследовал территории нынешних регионов: Алтайского края и Республики Алтай, Кузбасса и горной части Казахстана. Периодически возвращаясь в Барнаул, Г. П. Гельмерсен мог не просто сделать передышку перед новым путешествием, но и пополнить запасы продовольствия, получить новые необходимые знания. С геологическими данными отдельных районов он знакомился по работам алтайских горных инженеров.

Местное горное руководство всегда помогало словом и делом путешественникам, изучающим Алтай. Надо полагать, оно всячески содействовало и исследовательской работе экспедиции геолога, помо-



Прошение титулярного советника Гельмерсена в Алтайское горное правление

гая как специалистами, так и финансово. В фондах Государственного архива Алтайского края сохранились документы, подтверждающие этот факт. Например, «Прошение титулярного советника Гельмерсена в Алтайское горное правление о выдаче ему денег из Барнаульского окружного казначейства, ассигнованных Департаментом государственного казначейства на проведение геогностических исследований в Алтайском горном округе».

«Итак, для выяснения геологического строения и состава горных пород Алтайского округа Г. П. Гельмерсен побывал на всех главных рудниках и золотых приисках, тщательно изучил не только их, но и окрестности, посетил действующие металлургические заводы, осмотрел каменноугольные месторождения Кузнецкой котловины, исследовал рельеф местности, – пишет Лариса Мукаева. – Везде, где бывал, он ещё производил и барометрические измерения и обращал внимание на растительный и животный мир и также на почвенный покров. В итоге получилось масштабное комплексное геологическое исследование».

Прежде всего Г. П. Гельмерсен постарался выяснить металлосодержательность, в частности золотоносность, Салаирского кряжа, невысокие горы которого протянулись с севера на юг между Обской и Кузнецкой котловинами почти параллельно Кузнецкому Алатау. Григорий Петрович, исследовав, по его словам, «наиболее замечательные геогностические отношения золотоносных россыпей Салаирских гор», подтвердил тот факт, что золотые россыпи встречаются почти

по всем речкам, стекающим с Салаирского кряжа. Изучая горные породы золотоносного района, он обнаружил, что они по своему составу похожи на уральские.

Большое внимание Г. П. Гельмерсен уделил изучению сырьевой основы салаирской серебряной промышленности, действовавшей на местной рудной базе. Учёный выяснил, что основные горные породы, составляющие Салаирский кряж, — это «глинистый и тальково-глинистый сланцы, кварцит, известняк, порфир и гранит».

Путешественник посетил все предприятия цветной и чёрной металлургии Салаирского края. Внёс он свой вклад в исследование геологии кузнецкого угля. Каждое каменноугольное месторождение, которое посетил учёный, было детально описано с точным указанием месторасположения.

«Опыт изучения каменноугольных богатств Алтайского горного округа в 1834 году заслуживает внимания, — отмечает Лариса Мукаева, — поскольку впоследствии Г. П. Гельмерсен прочно связал своё имя с исследованием каменноугольных месторождений европейской части страны и Урала. Исследователь убедился, что Салаирский край богат полезными ископаемыми: россыпным золотом, серебряными и железными рудами, каменным углем».

Кстати, именно Гельмерсен первым из учёных-геологов побывал в Алтайских горах, на берегах Телецкого озера и на реке Бие, открыв для научного мира эту «terra incognita».

«Рёки, изобильныя водою, быстрымъ течениемъ, шириною своею и огромнымъ осажениемъ различныхъ валуновъ, возвѣщаютъ близость высокога кряжа, — восхищённо описывал Григорий Петрович увиденное. — Вдоль по течению ихъ возвышаются скалистые берега, всегда высокіе и крутые, вскорѣ открывается долина съ роскошными лугами, или плодородными лѣсистыми полями; или пропасти, окруженныя вертикальными стѣнами, которыя заставляютъ путешественника оставить рѣку и взойти на эти высоты. Отсюда на югѣ примѣтитъ онъ зубчатая вершина Алтайа, покрытага снѣгами, которая видомъ своимъ уже показываютъ другія горныя породы, нежели на Уралѣ. Виды прекрасны и чрезвычайно разнообразны... Внутренній Алтай почти до сихъ поръ совсѣмъ необитаемъ; но если бы было въ нёмъ многочисленное народонаселение, онъ, какъ Швейцарскіе и Тирольскіе Альпы, славился бы своими красотами, и тысячи путешественниковъ пріѣзжали бы любоваться имъ...».

Как отмечают учёные, в своих работах Григорий Петрович дал общую геолого-минералогическую характеристику района Телецкого озера и его притоков, подробную минералогию слагающих пород окрестных хребтов, составил специальную геологическую карту озера. Научной общественности он сообщил уточнённые данные о размерах озера и некоторые интересные сведения о его природных особенностях.

Он ожидал найти здесь и признаки золота, но, увы, их не оказалось. Золото здесь обнаружат чуть позже.

Большой интерес для научного мира представляли идеи Г. П. Гельмерсена о происхождении алтайских руд, изложенные им в статье «Об Урале и Алтае». Относительно металлоносности Алтая он пришёл к выводам, что она состоит из золотистого самородного и оруденолого серебра и приурочена к соприкосновению порфира с глинистым сланцем.

Лариса Мукаева утверждает: «В истории геологии Алтая исследователь сделал очень важное открытие: Салаирский кряж, Кузнецкий Алатау и смежные с ними горы имеют более древнее происхождение, чем Алтай, и поэтому не входят в систему Алтайских гор. Сочинения Г. фон Гельмерсена содержат подробные геологические, географические, исторические и другие сведения об Алтайском горном округе. Исследователь внёс заметный вклад в изучение алтайской картографии. Им были составлены карты Телецкого озера и Рудного Алтая, планы окрестностей Змеиногорских рудников и Салаирских приисков, исправлены неточности и погрешности в картографических материалах предшественников».

Внёс свой вклад геолог и в другие смежные науки. Так, он составил представление о природном мире, его флоре и фауне, быте живущих в этих местах народов, в частности, дал описание деревень раскольников и алтайских кочевников.

Результаты геологического путешествия Г. П. Гельмерсена по Алтаю в 1834 году были обобщены в солидном сочинении, представляющем геолого-минералогическое описание путешествия по Салаирскому кряжу, Горному и Рудному Алтаю, изданном в 1848 году на немецком языке, а также в нескольких статьях, опубликованных в «Горном журнале». Г. П. Гельмерсен в своих трудах сообщил сведения о геологическом строении исследованного региона, дал геолого-минералогическую характеристику всем рудникам Алтайского округа, золотым россыпям Салирского кряжа и хребта Алатау.

## ИСТОРИК ЗЕМНОЙ КОРЫ

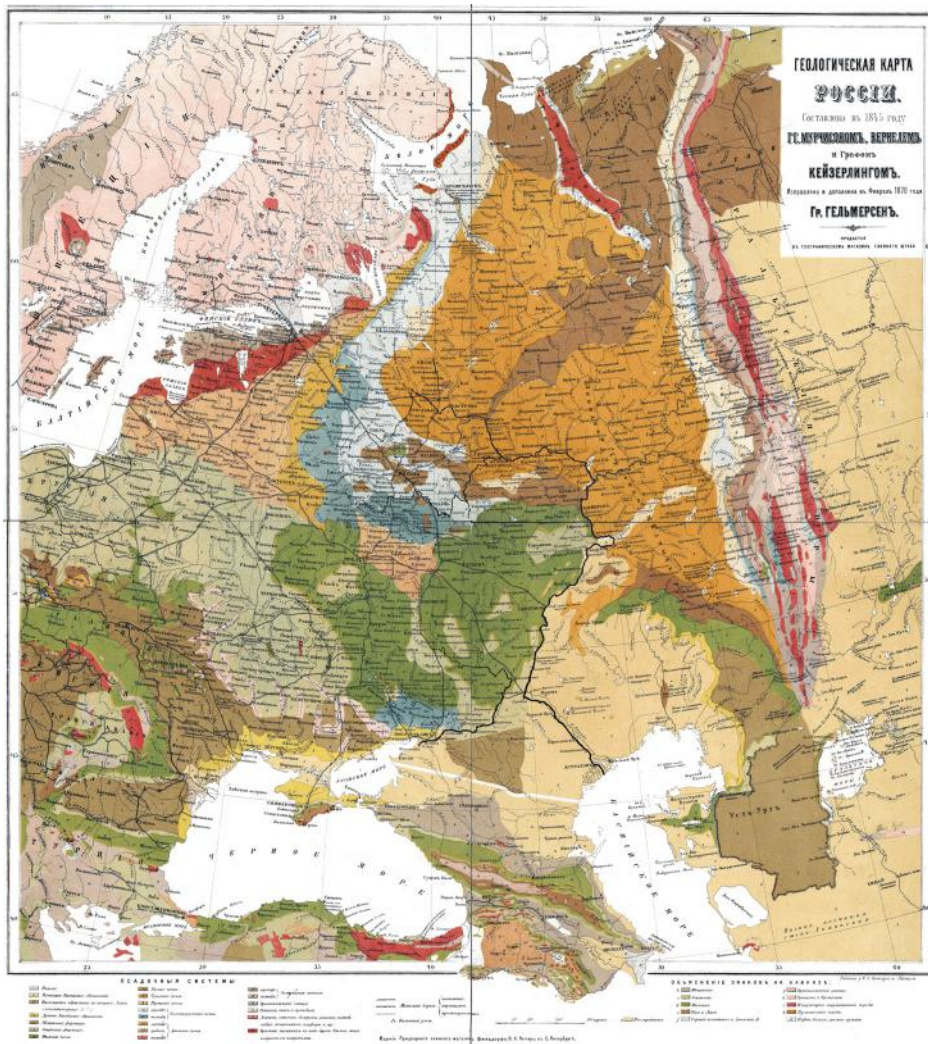
Три с небольшим месяца, проведённых учёным летом и в начале осени 1934 года на Алтае, дали ему толчок к дальнейшему изучению сибирского региона.

Научные исследования Урала, Алтая и других регионов помогли Григорию Петровичу сделать блестящую карьеру, поставив его в ряд самых известных в российской геологии учёных. В 1837 году он был назначен хранителем минералогического музея Академии наук. Гельмерсен — основоположник русской школы геологической картографии; составил одну из первых геологических карт европейской части России (1841).

3 февраля 1844 года был избран в адъюнкты по геогнозии и палеонтологии, три года спустя стал экстраординарным, а в 1850 году — ординарным академиком.

Григорий Петрович много сделал для развития геологии. Он разработал инструкции для геологических экспедиций АН, сам был участником многих исследований. объездил почти всю европейскую часть России. Провёл полевые исследования в районах экспедиции Энгельгардта по изысканию золоторудных месторождений на Урале; Южного Урала, Киргизии, части горной системы Алтая; Подмосковного угольного бассейна, Средней России; поисков каменного угля в Тверской, Орловской, Калужской губерниях; месторождений медных руд у Волховских порогов; реки Наровы, Чудского озера; Донецкого каменноугольного бассейна; Хивы, Бухары, Коканда, Северо-Западного Китая. Описал месторождения бурого угля на Украине. Руководил составлением карт Донецкого бассейна, западного склона Урала и других регионов. Опубликовал научные труды, посвящённые ледниковому периоду. Исследовал причины падения производства на рудниках Олонецкой губернии...

И это ещё не всё. За свою жизнь Григорий Петрович подготовил сотни хороших специалистов для горной промышленности. Многие из ведущих геологов страны, в том числе и работавших в сибирских регионах, считали его своим учителем. В течение 25 лет, с 1838 по 1863 год, он являлся профессором геогнозии и геологии в Институте корпуса горных инженеров, организовав обучение этим наукам с учётом всех современных возможностей. С 1863 по 1872 год Г. П. Гельмерсен возглавлял Петербургский Горный институт, при нём Горный институт был преобразован из закрытого военно-учебного в открытое гражданское учебное заведение. А в 1882 году стал первым директором Геологического комитета, в организации



лагают. Прослушав курс геологии, многие берутся определять породы, окаменелости, формации или же целые напластования, но для точного определения недостаточно ещё прослушать лишь курс геологии, для этого нужен большой запас положительных сведений, с трудом приобретаемых прилежными кабинетными занятиями и изучением самой природы. Сколько навыка, опыта и верности взгляда необходимо для того, чтобы в разстроенных местностях не потерять главную нить исследований, наконец, получить ясное и точное понятие. Геолог, этот историк земной коры, без всяких препятствий может предаваться своим исследованиям в странах Западной Европы. Каждый образованный знает, чего ищет человек, скитающийся с молотком и компасом в руках, если он даже принадлежит к высшему кругу общества. Даже простейший крестьянин и ремесленник не считает путешествие геолога, как это бывает у нас в России, за искателя кладов и драгоценных металлов, но видит в нём человека, посвятившего себя науке и преследующего положительные цели».

В биографическом очерке об учёном подчеркивалось, что в продолжение многолетней деятельности Гельмерсена не было ни одного важного вопроса практической геологии и горного дела, в разрешении которого он не принял бы участия. Он прожил большую, наполненную смыслом и делами жизнь. В 1885 году Григория Петровича не стало.

Г. П. Гельмерсен состоял членом тридцати российских и европейских учёных обществ. Был в числе учредителей Русского географического общества (РГО). Награждён Константиновской медалью Географического общества. Обладатель Демидовской премии. Академия наук учредила премию его имени за геологические труды. В его честь назван остров у западного побережья южного острова Новой Земли. Его имя увековечено в названиях девонской брахиоподы и неогеновой фораминиферы.

**Надежда ГОНЧАРОВА**

которого принимал самое деятельное участие.

После себя учёный оставил научные труды. Многие из его постулатов и наблюдений актуальны и по сей день. Так, кажутся вполне современными и сегодня его слова, обращённые к любимой профессии, в статье «Современное состояние геологии в России»:

«Для изучения геологии необходимо путешествовать; путешествия же вообще приятны и служат к образованию путешествующего; некоторые отрасли геологии, как, например, учение об изменении земной коры от действия воды и вулканических сил, а также учение

о приискивании (поиске) полезных минералов и о добыче подземных вод посредством артезианских колодцев, должны интересовать каждого образованного человека и весьма доступны, так что геология в новейшее время сделалась предметом весьма популярным. Поэтому, кроме специалистов геологов, мы встречаем ещё большое число дилетантов, занимающихся этим предметом. При всём том в настоящее время, для того чтобы говорить о геологии и тем более ещё верно судить о предметах, касающихся этой науки, необходим большой запас положительных познаний, чем обыкновенно по-



Известно, что Григорий Петрович был главой большого семейства, у него было два сына, Василий и Бенедикт, и две дочери – Августа и Мария. К сожалению, узнать что-то о них не удалось. Но всем, кто интересуется творчеством Александра Пушкина, знакомо имя художника-иллюстратора романа «Евгений Онегин» Василия Васильевича Гельмерсена – внучатый племянник геолога, сын военной судьы, продолжил славную историю рода, но на ниве изобразительного искусства.



# САХАПРОМЭКСПО

**НЕДРА ЯКУТИИ. СПЕЦТЕХНИКА  
ЭКОЛОГИЯ. ЭНЕРГО  
СВЯЗЬ. БЕЗОПАСНОСТЬ.**

**25 – 26 октября 2023 г.  
ЯКУТСК**

*Организаторы:*



**Выставочная компания  
Сибэкспосервис**  
г. Новосибирск



**Выставочная компания  
СахаЭкспоСервис**  
г. Якутск

**Тел: (383) 3356350**

**[E-mail: vk ses@yandex.ru](mailto:vk ses@yandex.ru)**

**[www.ses.net.ru](http://www.ses.net.ru)**

Организатор:

окружной выставочный центр

+ ЮГОРСКИЕ КОНТРАКТЫ +

MEMBER  
OF THE RUSSIAN  
UNION OF EXHIBITIONS  
AND FAIRSЧЛЕН  
РОССИЙСКОГО  
СОЮЗА ВЫСТАВОК  
И ФАЙРОВ

Техническая поддержка:

EXPROTECH



vk.com/sngexpo

t.me/sngexpo

XXVIII МЕЖДУНАРОДНАЯ  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ВЫСТАВКА**СУРГУТ.  
НЕФТЬ И ГАЗ  
2023**XXVIII INTERNATIONAL  
SPECIALIZED  
TECHNOLOGICAL EXHIBITION**SURGUT.  
OIL & GAS  
2023****27-29  
СЕНТЯБРЯ** г. Сургут,  
СОК «Энергетик»  
ул. Энергетиков, 47**ПРИГЛАШАЕМ ВАС ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ В**

XXVIII МЕЖДУНАРОДНОЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ВЫСТАВКЕ

**«СУРГУТ. НЕФТЬ И ГАЗ-2023»**

Заявки на участие Экспонентов, Посетителей и представителей СМИ в Международной специализированной технологической выставке «Сургут. Нефть и Газ – 2023» принимаются до 13.09.2023 включительно **следующими способами:**

- По номеру телефона: **+7 (3462) 94-34-54**
- На электронную почту: **sales@yugcont.ru**
- По форме обратной связи на официальном сайте: **www.sngexpo.ru**