

НЕДРА и ТЭК

ПЛЮС

№ 7(205) / Сентябрь / 2024 г.

Сибирь

Информационно-аналитический отраслевой журнал



МЕСТО ВСТРЕЧИ – ИХН СО РАН



С.9

**ХІІІ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«ХИМИЯ НЕФТИ И ГАЗА» СОБРАЛА
ОКОЛО 400 УЧАСТНИКОВ ИЗ РОССИИ
И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН**



НЕДРА И ТЭК ПЛЮС

Электронная версия журнала



ЖИЗНЬ ОТРАСЛИ



ЛОГИСТИКА



НАУКА И ПРАКТИКА



КАДРЫ



ХРОНОГРАФ

Электронный журнал «Недра и ТЭК^{ПЛЮС}» основан на печатном издании «Недра и ТЭК Сибири^{ПЛЮС}» 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^{ПЛЮС}». С правом издания на русском и английском языках.

Сегодня «Недра и ТЭК Сибири^{ПЛЮС}» 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^{ПЛЮС}» 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^{ПЛЮС}» 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



СОБЫТИЯ. ФАКТЫ. КОММЕНТАРИИ

«Геология: возрождение легенды».	
Продолжение следует	4
ГЧП проверяется практикой	
Горняки слабого пола	

ФОРУМ

Остров сокровищ	5
-----------------	---

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ

Новые задачи – новые решения	7
------------------------------	---

ОТРАСЛЕВАЯ НАУКА

Место встречи не меняется	9
---------------------------	---

БИЗНЕС И ПРАВО

Песок дорожке золота	12
----------------------	----

КАДРЫ

Как изменится геологическое образование в России?	14
---	----

НАПРАВЛЕНИЕ ПОИСКА

Под прицелом масс-спектрометра	16
Технологии в помощь	17

АКТУАЛЬНО

Взрывной эффект?	18
«Пульс» живых разломов	19

ХРОНОГРАФ

Из рода Слатиных	20
------------------	----

СОВЕТ РЕДАКЦИИ**А. А. Гермаханов,**

заместитель руководителя

Федерального агентства по недропользованию;

В. В. Иванов,

заместитель генерального директора,

главный инженер ОАО «МРСК Сибири»;

А. К. Мазуров,

профессор отделения геологии

Инженерной школы природных ресурсов ТПУ;

Г. М. Татьяна,

заслуженный декан ТГУ



12+

Издание зарегистрировано Роскомнадзором. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77–87784 от 12 июля 2024. Учредитель – Прилепских Татьяна Николаевна.

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:

<https://nedratek.ru>,
<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.
Верстка – Е. Л. Нечаев.

Корректура – 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.

Цена с доставкой – 250 рублей,
без доставки – 150 рублей.

Издатель: ООО «Томский потенциал».
634009, Томск, пр. Ленина, 163, оф. 500

Отпечатано ООО «ДПринт»,
634021, Томск, ул. Герцена, 72б.
Заказ № 209. Подписано в печать
03.10.2024. Выход в свет 07.10.2024
Тираж 3000 экземпляров.

Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Полное или частичное воспроизведение материалов, 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.



«ГЕОЛОГИЯ: ВОЗРОЖДЕНИЕ ЛЕГЕНДЫ». ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ

Готовится масштабное государственное финансирование геологоразведки в Сибири

Проект «Геология: возрождение легенды» разработан в 2021 году для расширения минерально-сырьевой базы и повышения геологической изученности перспективных участков. Он охватывает как углеводороды, так и твёрдые полезные ископаемые, включая рудное сырьё. Первый этап проекта заканчивается в этом году. О первых итогах и перспективах проекта сообщает сайт catalogmineralov.ru/news.

В рамках проекта уже выделено 27,6 миллиарда рублей для геологоразведки на 15 участках на твёрдые полезные ископаемые и на восьми на углеводороды. По данным Росгеологии, совокупная бюджетная эффективность в среднесрочной перспективе составит около 900 миллионов рублей. Второй этап проекта будет сосредоточен на дефицитных металлах. По сообщению вице-преьера, на геологоразведку в СФО в рамках федерального проекта «Геология: возрождение леген-

ды» будет выделено около 80 миллиардов рублей.

Проект предполагает проведение изысканий на 85 перспективных участках в 10 регионах. Программа нацелена как на открытие новых месторождений, так и на поддержание действующих производств. Одним из перспективных регионов в рамках проекта является Тыва. Для проведения геологоразведки на 10 участках для региона будет выделено около четырёх миллиардов рублей.

ГОРНЯКИ СЛАБОГО ПОЛА

Минтруда России хочет снять ограничения на работу женщин в шахтах и на рудниках

Минтруда РФ предложило сократить список должностей и производств, на которых ограничивается труд женщин. Речь идёт о работе на поверхности строящихся шахт. В частности, предполагается исключить из перечня запрещённых профессий работу на поверхности действующих строящихся шахт. Об этом сообщает ТАСС.

– Внедрение технологий, совершенствование производственных процессов и организации труда исключают вредное воздействие на женский организм при управлении самоходными машинами, а также в некоторых

других видах деятельности, – заявил замглавы Минтруда РФ **Алексей ВОВЧЕНКО**.

Вовченко подчеркнул, что эти позиции предлагается исключить из перечня профессий, в которых не мо-

ГЧП ПРОВЕРЯЕТСЯ ПРАКТИКОЙ

Начинается тестовая реализация механизма государственно-частного партнёрства в недропользовании

С 1 сентября частные компании получили возможность участвовать в региональном изучении недр. Пилотной площадкой для внедрения принципов ГЧП в области геологоразведки выступит Архангельская область, сообщает РИА Новости.

Для тестовой реализации механизма предварительно определены пилотные регионы: Чукотский автономный округ, республики Карелия и Бурятия, Хабаровский край, Курганская, Свердловская и Архангельская области. Архангельская область взялась за внедрение новой практики первой.

Губернатор пилотного региона **Александр ЦЫБУЛЬСКИЙ** считает, что внедрение механизма ГЧП в сфере недропользования позволит серьёзно увеличить эффективность геологоразведочного процесса.

«Эта форма работы взаимовыгодна: государству это даёт дополнительные инвестиции в геологоразведку, а компаниям – возможность оценить перспективы и риски», – написал Цыбульский в своём Telegram-канале, добавив, что есть планы и по дальнейшему изучению недр Новой Земли.

Как отметил заместитель председателя правительства Архангельской области Игорь Мураев, реализация такого механизма позволит в разы увеличить эффективность геологоразведочного процесса в регионе.

гут трудиться женщины. Речь идёт об управлении самоходными машинами на открытых горных работах, работах на поверхности действующих строящихся шахт, рудников, резервов, работы по обогащению, брикетированию, агломерации.

В Минтруда подчёркивают, что сам проект приказа разработан в рамках предложения «Деловой России». Кроме того, учитываются предложения общественников, отраслевых объединений и профильных экспертов.



ОСТРОВ СОКРОВИЩ

Самый восточный регион России
делает ставку на передовые технологии

Тысячи километров отделяют Сахалин от центральной части России, но для тех, кто связан с нефтегазовым комплексом, он во многих отношениях близок. Именно там много лет назад стартовали отечественные шельфовые проекты, изменившие специфику всей отрасли. Вот и Дальневосточный энергетический форум «Нефть и газ Сахалина», который 2–4 октября прошёл здесь в 28-й раз, вновь собрал ведущих её представителей, федеральных чиновников и ключевых экспертов. Прошёл он в новом формате – сразу на нескольких площадках с расширенной деловой программой, включавшей 30 тематических сессий. Большой интерес вызвала у специалистов и приуроченная к нему масштабная выставка. Точнее, три объединённых общей идеей экспозиции в крытых павильонах прямо у здания регионального правительства.

УБЕДИТЕЛЬНАЯ ИЛЛЮСТРАЦИЯ

Сахалинская область, где сосредоточены большие запасы углеводородов, по праву считается одним из богатейших регионов России. Число открытых здесь месторождений нефти и газа (не считая других полезных ископаемых), часть которых находится в шельфовой зоне, перевалил скоро за сотню. Их извлекаемые запасы оцениваются, соответственно, в 618 миллионов тонн и 2,1 триллиона кубометров. Доля добываемого сырья в отраслевой структуре пока не очень велика, но тенденция её роста просматривается отчётливо. Растёт и доля производимого на Сахалине сжиженного природного газа в экспортных поставках России (прежде всего в страны Азиатско-Тихоокеанского региона).

Углеводороды остаются основной статьёй сахалинского экспорта, и география их поставок расширяется. Теперь это не только Китай, Япония и Южная Корея – в последнее время к этим странам присоединились Таиланд, Сингапур и Индонезия, тоже заинтересованные в сахалинской нефти и СПГ.

Первое в России предприятие по сжижению газа действует на «острове сокровищ», как теперь нередко называют этот далёкий край. А два главных проекта нефтегазового комплекса региона, реализуемых в рамках соглашений о разделе продукции,

«Сахалин-1» и «Сахалин-2» (оба, кстати, подхватили российские операторы), позволили добыть в 2023-м с использованием морских нефтегазовых платформ 1,3 миллиона тонн нефти, что на 37 процентов больше уровня предыдущего года.

Потенциал того и другого проекта немалый, считает глава региона **Валерий ЛИМАРЕНКО**, который привёл эти данные на форуме «Нефть и газ Сахалина-2024». Губернатор добавил при этом, что и в текущем году они демонстрируют устойчивый рост. Благодаря такой стабильности Сахалинская область входит в пятёрку лидирующих нефтедобывающих регионов страны.

Операторы шельфовых проектов региона, естественно, тоже приняли участие в деловой части форума. И уверенно заявили о себе на выставке. Свою продукцию там представили на площади свыше двух тысяч квадратных метров более 30 энергетических компаний России. А именно: «умное» оборудование и датчики, автоматизированные системы и цифровые платформы, другие прорывные технологии. Эти новинки, которые уже применяются в деле или вот-вот будут опробованы на промыслах, иллюстрировали возможности отечественных разработчиков как нельзя лучше. Они убеждали, что нефтегазовая отрасль края прошла без малого за сотню лет крупнейший путь – от первой деревянной нефтяной вышки до шельфо-

вых проектов мирового уровня. И превратилась в признанный центр добычи углеводородов, где применяются многие передовые технологии, увидеть которые жители острова могли в эти дни прямо в центре Южно-Сахалинска.

– Наш регион стал первым в России, где началось освоение шельфовых месторождений, – напомнил губернатор области. – И вот уже 30 лет наши шельфовые проекты являются основой развития энергетического комплекса региона и всего Дальнего Востока. А будущее отрасли мы связываем с глубокой переработкой сырья и созданием мощной технологической базы для реализации новых проектов, а также создания крупного транспортно-логистического хаба.

ОПРАВА ДЛЯ ЖЕМЧУЖИНЫ

Обеспечение технологической независимости отрасли (включая импортозамещение и цифровизацию), развитие нефтегазопереработки и сервисных услуг, укрепление кадрового потенциала компаний и снижение углеродного следа – таков неполный перечень основных вопросов, довольно значимых в свете текущих геополитических изменений и мировых трендов, которые обсуждались на форуме. На это обратил внимание, обращаясь к его участникам с приветственным словом, вице-премьер Александр Новак.

В свою очередь Ирина Окладникова, первый заместитель главы Минфина РФ, отметила исключительно важное значение Сахалина с геополитической, стратегической и экономической точек зрения, назвав его настоящей жемчужиной Дальнего Востока.

Сегодня, когда идёт структурная трансформация отечественной экономики, экспортные и технологические возможности региона существенно вырастают, подчеркнула она. Причём речь идёт не только о востребованном сырье, которое там добывается. Немалую роль играют и такие наукоёмкие направления работы, как водородная энергетика, использование ресурсов Мирового океана, обогащающих научно-технологический потенциал России, которые тоже требуют совершенствования.

Ещё и по этой причине власть и бизнес должны наметить сегодня ключевые векторы развития отрасли в условиях меняющегося мироустройства. И решить, как российская энергетика ответит на возникающие вызовы, за счёт чего она усилит свои позиции на глобальной арене, сказала заместитель министра.

Ну а главную тему форума «Нефть и газ Сахалина-2024» его организаторы обозначили так: «Восточный форпост энергетической отрасли: технологические приоритеты и новые цели». В рамках встречи прошло

больше 100 мероприятий по таким ключевым разделам, как сервисы и технологии на шельфе, логистика и международное сотрудничество, переработка сырья и другим.

Программа форума также впервые включала молодёжный трек. Молодые инженеры поделились мнением о развитии в России так называемых гибких компетенций. По поводу образования (на Сахалине началось строительство современного университетского кампуса) и особенностей формирования в регионе кадрового резерва.

Всё это очень важно с учётом развития на Сахалине энергетических проектов в условиях санкционных ограничений. В выигрыше здесь оказывается тот, кто умеет, как в шахматах, просчитывать шаги участников рынка, прозвучало на форуме.

Кирилл Молодцов, член комиссии по развитию топливно-энергетического комплекса при Президенте РФ, упомянул на пленарном заседании проект моста, который соединит остров с материком. Сооружение транспортного перехода через пролив Невельского от мыса Лазарева на материковой части до Сахалина оценивается в 433 миллиарда рублей. Но экономическая его целесообразность такова, что он может окупиться не за 15–20 лет, а гораздо раньше, считают специалисты. Принимая во внимание смещение экспортных потоков из России на восток и близость сахалинского форпоста к новым рынкам сбыта, в это нетрудно поверить.

ВОДОРОД НА КУРИЛАХ

Выгодное географическое положение Сахалина — ещё один повод рассуждать о нём как о динамично развивающемся регионе, удобном для качественной жизни миллионов людей, полагает руководитель области Валерий Лимаренко. Очередное тому подтверждение — открытие в рамках форума Сахалинского нефтегазового индустриального парка. Оператор проекта «Сахалин-2» подготовил его первую очередь при поддержке правительства области на большом (свыше 70 гектаров) участке. Для чего? Чтобы локализовать мощности для освоения новых шельфовых месторождений и оказания нефтесервисных услуг, создав там новые рабочие места и увеличив налоговые поступления в казну региона.

В индустриальном парке расположились офисы предприятий, лаборатории, склады и базы, обеспеченные электроэнергией, коммуникациями и другой инженерной инфраструктурой. Производители рассчитывают освоить там ремонт газотурбинных установок, ускорить благодаря индустриальному парку обслуживание и ремонт скважин и трубопроводов, проводить гидравлические испытания промышленной техники. Нефтяники делали это раньше в других регионах страны и

за её пределами. Также на Восточном экономическом форуме-2024 сахалинцы подписали соглашения с новыми резидентами индустриального парка, договорившись с ними о сборке электрических шкафов и топливных элементов на водороде...

Кстати, в повестке 28-го сахалинского форума водородная тема занимает особое место. На Сахалине не так давно был запущен водородный полигон — первый в России проект, реализуемый в соответствии с планами по созданию Восточного водородного кластера. Там планируется отработать технологии производства, хранения и транспортировки водорода для реализации проектов, направленных на изготовление систем его генерации, выработку электроэнергии с его использованием, тестирование водородного транспорта в коммунальной и других сферах. А на берегу залива Анива, в 76 километрах от морского порта Корсаков, проходит испытание ветроэнергетическая станция, которая будет работать на водороде.

Власти региона рассматривают также проекты по развитию водородного транспорта и беспилотных систем с применением того же источника энергии. На острове проходит отработку опытные модели автомобилей «Урал» и «ГАЗель», действующих на водородных топливных элементах. А макет водородного поезда, который будет курсировать по острову, был представлен на выставке техники и оборудования, приуроченной к сахалинскому форуму.

По мнению его участников, такая энергетика повлияет на смежные отрасли. И станет драйвером устойчивого развития многих регионов страны. Это экологически чистое топливо окажется альтернативой углеводородам. Его продвижению, правда, препятствует высокая, по сравнению с нефтепродуктами, себестоимость. Но это вопрос времени. Получаемая из водорода энергия поможет наладить энергоснабжение изолированных территорий, убеждены эксперты. Включая Курильские острова и некоторые труднодоступные регионы Арктики.

ПУТЬ К УГЛЕРОДНОЙ НЕЙТРАЛЬНОСТИ

Любопытно, что форум «Нефть и газ Сахалина-2024» оставил, по замыслу организаторов, нулевой углеродный след. После его окончания представители ассоциации «Климатическая инициатива» подсчитали объём выбросов парниковых газов (движение транспорта в дни форума, энергопотребление объектов его инфраструктуры и так далее). А предприятия — партнёры мероприятия компенсировали затраты на устранение углеродного следа, и уже не единожды. Впервые в России они провели такую акцию после того же сахалинского форума четыре года назад.

Сахалинская область стремится достичь путём климатического эксперимента углеродной нейтральности (опять же первой в России). То есть нулевого баланса между выбросами и поглощениями парниковых газов. По расчётам, регион может подойти к этому уже в 2026-м. А механизмы, которые апробируются в ходе эксперимента, станут основой всей национальной системы углеродного регулирования, заявил на форуме Валерий Лимаренко.

В последние годы этот регион явно преобразуется из преимущественно добывающего в промышленный. Однако делать это нелегко. Так, после ухода из сахалинских проектов иностранных партнёров российские операторы взялись за осуществление сложных технологических задач. Примером удачного решения таких задач стал ввод в строй дожимной компрессорной станции, важной составляющей берегового технологического комплекса. Она обеспечила стабильную поставку природного газа в регионе и на всём Дальнем Востоке. А теперь сахалинцы активно работают над повышением глубины переработки добываемого на шельфе сырья.

Специалисты готовят обоснование инвестиций для строительства завода по производству топлива (техническое обоснование уже выполнили). И создают базу для создания в регионе нефтегазохимического комплекса, завода по выпуску минеральных удобрений, а также водородного завода.

Первая его очередь (30 тысяч тонн в год) должна открыться в 2027-м. А ещё через три года завод, который почти полностью будет действовать на отечественных технологиях, выйдет на проектную мощность — около 100 тысяч тонн. Его сооружение — часть Восточного водородного кластера региона — предусматривает Концепция развития водородной энергетики в России.

Но, чтобы масштабные планы стали реальностью, на юго-восточном берегу острова нужно построить многопрофильный морской порт с терминалами для перевалки нефти, угля и газоконденсата с грузооборотом в 14,3 миллиона тонн в год. И модернизировать Корсаковский порт, расположенный на берегу залива Анива, обновив там гидросооружения, причалы и терминалы. Это позволит создать на Тихом океане значительный международный логистический хаб, отметили специалисты. Развитию нового транспортного коридора, основной точкой которого может стать благодаря привлечению инвестиций единственный островной регион России, на Дальневосточном экономическом форуме была посвящена отдельная тематическая сессия.

Всеволод ЗИМИН



НОВЫЕ ЗАДАЧИ – НОВЫЕ РЕШЕНИЯ

За сегодняшними проблемами кузбасские угольщики видят перспективу

Запрет на поставки российского угля в страны ЕС, проблемы с транспортной инфраструктурой, увеличение налогов и железнодорожных тарифов... Как в такой непростой ситуации работает добывающая отрасль Кузбасса?

«ПОДАРОЧЕК» НА ДЕНЬ ШАХТЁРА

Угольная промышленность продолжает испытывать ряд проблем – в первую очередь из-за санкционного давления. Но при этом в регионе есть предприятия, которые не только работают в привычном режиме, но и наращивают мощности.

В конце августа нынешнего года, в канун профессионального праздника, многие угольные компании Кузбасса попали под новые санкции США. В SDN-list включили все основные организации, добывающие уголь, по причине того, что они являлись финансовыми каналами для военно-промышленного комплекса России. До этого в День защитника Отечества, в феврале 2024 года, США ввели санкции против компаний СУЭК и «Мечел», также являющихся одними из ключевых игроков на рынке российского угля. О финансовых последствиях для новичков списка пока говорить рано, но очевидно, что они будут, ведь эти компании теперь

создают риск вторичных санкций для тех, кто работает с ними. Это, в свою очередь, усложнит процесс взаиморасчётов, поиск судов, трейдеров и контрагентов. Наверняка и бизнес-партнёры кузбасских угольщиков не упустят возможность в обмен на усилившиеся риски попросить дополнительные скидки и преференции.

И всё же основным препятствием для развития отрасли в нынешней ситуации и власти, и производители дружно называют логистику.

По данным регионального минуглепрома, за август 2024 года на угольных предприятиях Кузбасса добыто 15,1 миллиона тонн угля (минус два миллиона к уровню 2023 года), в том числе: открытым способом минус 11,5 миллиона тонн угля (снижение на 0,1 миллиона к уровню прошлого); подземным способом – 3,6 миллиона тонн (снижение на 1,9 миллиона к уровню 2023-го). Всего же за восемь месяцев в Кузбассе добыли 133,3 миллиона тонн угля (минус 9,4 миллиона к уровню 2023 года, или на 6,6

процента меньше). При этом по железной дороге за август кузбасскими предприятиями отгружено 14,3 миллиона тонн (снижение на 0,7 миллиона к уровню 2023 года), в том числе на экспорт: в восточном направлении 4,3 миллиона тонн (рост на 0,6 миллиона к прошлому году), в северо-западном направлении – 2,8 миллиона тонн (снижение на 0,1 миллиона к соответствующему периоду год назад), в южном направлении – 0,8 миллиона тонн (снижение на 0,9 миллиона).

Напомним, что по итогам 2023 года угольщики Кузбасса добыли 214,2 миллиона тонн угля – на 4,2 процента меньше по сравнению с 2022 годом.

Негативный тренд в отрасли в целом продолжается. При этом новый губернатор Кузбасса **Илья СЕРЕДЮК**, одержавший уверенную победу по итогам сентябрьских выборов, прямо заявляет, что угольщики зависят от перевозок по Восточному перегону:

– Мы ежегодно подписываем соглашение с РЖД. В этом году мы договорились вывезти 54 миллиона тонн в восточном направлении. Но если нам разрешат вывезти столько, сколько мы способны добыть, то мы уже в первый год сможем увеличить объём на 10–15 процентов, во второй год – ещё на 15. Таким образом, если бы у нас открылись возможности, то за два-три года мы смогли бы нарастить добычу и отгрузку на 30 процентов.

Пропускная способность Восточного полигона в 2024 году должна составить 180 миллионов тонн. Факт 2023 года – чуть больше 150 миллионов тонн.

Модернизация, которая призвана увеличить пропускную способность

БАМа и Транссиба, так или иначе продолжается. Но уголь – то нужно везти сегодня. И пока, по данным статистики, ситуация не радует: с января по август нынешнего года в целом погружено 221,8 миллиона тонн каменного угля – сокращение на 5,7 процента. К слову, в минусе не только угольщики: если смотреть по всем грузам, в целом погрузка упала на 3,7 процента.

– Виновато и смерзание груза, которое мы испытывали в начале года, и изменение структуры груза, и увеличение контейнерных перевозок, более лёгких, которые уменьшают вес поезда, и в том числе рост внутрироссийских перевозок в восточном направлении грузов, которые не доходят до контрольного сечения, – рассказал о причинах невыполнения плана **Михаил ГЛАЗКОВ**, замгендиректора РЖД.

А во время проведения Восточного экономического форума в начале сентября нынешнего года во Владивостоке министр энергетики РФ и экс-губернатор Кузбасса Сергей Цивилев сообщил: дефицит пропускной способности Восточного полигона оценивается в 130 миллионов тонн в год, из которых 85–95 миллионов тонн – уголь.

КАДРЫ БУДУТ РЕШАТЬ

По официальным данным, в Кузбассе работают более полутора сотен предприятий по добыче и переработке угля, где добывается около половины всего угля в РФ.

В начале сентября нынешнего года в угольной отрасли региона работало 96,8 тысячи человек – это максимальный показатель за последние несколько лет. Среднемесячная производительность труда рабочего по добыче угля, по данным Министерства угольной промышленности Кузбасса, составила 229,6 тонны на человека. Среднемесячная заработная плата работников угольной отрасли по основному виду деятельности составила 108,1 тысячи рублей, рост – на 11 процентов к аналогичному периоду 2023 года (тогда было 97 тысяч).

В то же время актуальным остаётся кадровый вопрос. К примеру, на дефицит желающих стать горными инженерами жалуются преподаватели вузов. В целом же угольной индустрии региона не хватает порядка 4,5 тысячи работников.

При этом в сентябре нынешнего года появилась информация о том, что горняков Кузбасса планируют привлечь для работы на одной из шахт Донецкой Народной Республики, пострадавшей во время боевых действий и восстановленной. Кузбасские горнорабочие очистного забоя и проходчики, как рассказал один из собственников, должны будут помочь запуску новой лавы, увеличить рост темпов проходки и показателей добычи на шахте.

Сумма зарплаты потенциальных подрядчиков при этом озвучена не была. Но отметим, что в интернете гуляет информация: в Донбассе сейчас можно получать добычные в районе 200 тысяч рублей. Разница существенная, поэтому желающие сменить место работы могут найтись.

Между тем, вопросом решения проблемы кадрового голода для угольной отрасли в Кузбассе сегодня заняты не только угольщики, но и региональные власти. Так, готовить будущих горняков начали сразу в нескольких колледжах и техникумах в рамках «Профессионалитета» – государственного федерального образовательного проекта, действующего в рамках госпрограммы по социально-экономическому развитию РФ до 2030 года. Кузбасс присоединился к проекту в 2022 году. Главное изменение в учебном процессе – акцент для студентов теперь делается на практическую составляющую. А в том, что, несмотря на сегодняшние трудности, для будущих специалистов будет широкое поле деятельности в отрасли, сомневаться не приходится.

НА НАШ ВЕК ХВАТИТ

Министерством природных ресурсов и экологии РФ в канун Дня шахтёра был сформирован обзор актуального состояния угольной отрасли. Согласно ему, суммарные запасы угля, поставленные на баланс, сегодня составляют около 273 миллиардов тонн – по словам главы министерства Александра Козлова, этого количества будет достаточно для обеспечения добычи на протяжении века. Стоит отметить, что сейчас в России из указанного количества идёт освоение менее 17 процентов запасов – около 46 миллиардов тонн. Добыча осуществляется в рамках 482 полученных лицензий.

Вывозить уголь тоже есть куда. По словам министра энергетики РФ Сергея Цивилева, перспективы увеличения экспорта в страны Азиатско-Тихоокеанского региона хорошие, вопрос только в доставке. Совокупно порты на юге загружены на 58 процентов, на северо-западе

– на 49 процентов, на Дальнем Востоке – на 76 процентов. К 2030 году спрос на уголь на восточном направлении может превысить 200 миллионов тонн, на южном – порядка 60 миллионов тонн, на северо-западном – 100 миллионов тонн.

Лидером по закупкам российского угля, по оценке Сергея Цивилева, через шесть лет станет Индия. Ещё через 20 лет основная доля будет приходиться на Тайвань, Вьетнам и другие страны Азии.

Видят эту перспективу и кузбасские угольщики, которые продолжают вкладывать инвестиции в развитие производственных мощностей и социальной инфраструктуры.

Например, на шахте «Распадская» началось строительство блока «Распадский-4», запасы которого оцениваются более чем в 60 миллионов тонн. К 2027 году компания должна построить угледобывающий комплекс, включающий в себя очистной забой с безлюдной технологией добычи угля. Этот проект оценивается в 13 миллиардов рублей.

Не останавливаются и социально значимые и экологические проекты. В Новокузнецком муниципальном округе на месте отработанного участка разреза через два года должны появиться искусственное озеро и большая пляжная зона с чистым песком – курорт «Берёзовские плёсы». Это первый в России проект социальной реабилитации отработанного угольного карьера.

– После завершения строительства инфраструктуры около 170 гектаров территории станут доступны для освоения инвесторами. Здесь можно построить кафе, кемпинг, гостиницы, пункты проката, аттракционы, прогулочные зоны и многое другое. Это минимум 300 новых рабочих мест для жителей Новокузнецкого и Прокопьевского округов, а для всего юга Кузбасса – дополнительный масштабный центр отдыха, туризма и любительской рыбалки, – отметил губернатор Илья Середюк.

Александр ПОНОМАРЁВ



XIII Международная конференция «Химия нефти и газа», состоявшаяся 23–27 сентября в Томске, собрала почти 400 участников из России и зарубежных стран

МЕСТО ВСТРЕЧИ НЕ МЕНЯЕТСЯ

Научная конференция, посвящённая вопросам химии нефти и газа, проводится в Томске с 1988 года. Сам же академический институт, предоставляющий для таких встреч свою площадку, уже более полувека занимается изучением углеводородов России и других стран.

Создание в 1970 году Института химии нефти СО АН СССР было обусловлено открытием в Западной Сибири крупных нефтяных месторождений – Саяно-Сосновского, Советско-Соснинского, Русского и других. С тех пор ИХН занимается всеми химическими аспектами нефтяной отрасли, которые способствуют её развитию, увеличению добычи важного природного углеводородного сырья. Направления работы томских учёных включают исследование состава, строения и свойств нефти, разработку научных способов повышения нефтеотдачи и улучшения транспортировки сырья, изучение процессов и механизмов превращения нефтяных компонентов. В последние годы сюда добавились химические аспекты рационального природопользования и экологии.

В 2024 году XIII Международная конференция «Химия нефти и газа» традиционно вызвала большой интерес учёных не только России, но и зарубежья.

ЧЕТЫРЕ СЕКЦИИ, ДЕСЯТКИ ДОКЛАДОВ

– Уже не одно десятилетие эта крупнейшая конференция собирает специалистов в сфере нефтедобычи, нефтехимии, нефтепереработки и других направлений, чтобы обсудить последние разработки, представить свои результаты и достижения, – напомнил директор Института химии нефти СО РАН, доктор химических наук, профессор **Александр ВОСМЕРИКОВ**. – Тематика нашего научного форума широка. Его программа включает работу по четырём сформировавшимся секциям, в каждой из которых свои направления.

Первое направление – «Химия нефти и газа». На этой секции были представлены доклады, посвящённые нефтяным дисперсным системам, закономерностям распределения углеводородных, гетероатомных и высокомолекулярных соединений в нефтях, газовых конденсатах и органическом веществе пород. Также учёные рассказали о новых методах исследования нефтей, состава и структуры нефтяных компонентов; о лабораторном моделировании и мониторинге влияния природных и техногенных факторов на состав и свойства нефтей.

На секции «Увеличение нефтегазоотдачи, подготовка, транспорт нефти и газа» состоялось обсуждение физико-химических, микробиологических и комплексных методов увеличения

нефте- и газоотдачи, в том числе для месторождений с трудноизвлекаемыми запасами. Коллеги поделились новыми технологиями обработки призабойной зоны нефтяных и газовых скважин, а также перспективными технологиями подготовки и транспорта нефти и газа. Кроме того, были рассмотрены экологические аспекты рационального освоения нефтегазовых месторождений, включая территорию Арктического региона.

Ещё одна секция была посвящена термическим и термокаталитическим

процессам переработки углерод- и углеводородсодержащего сырья. Её участники представили продукты и материалы, полученные из природных и попутных нефтяных газов, нефти, природных битумов, горючих сланцев, угля и другого сырья. Также коллеги рассказали о способах очистки, переработки и утилизации промышленных отходов нефтегазового комплекса.

Четвёртая секция – «Альтернативные методы переработки традиционного и нетрадиционного сырья». Здесь шла речь о подготовке и переработке



нефтяного сырья и других каустобиолитов, а также биологических объектов с применением различных видов экстремального физического воздействия. Соответственно, были представлены материалы и вещества, полученные с использованием методов нетермической активации протекания физико-химических процессов.

УЧАСТНИКИ – ОТ ЯКУТСКА ДО БАКУ

Всего в 2024 году в конференции приняли участие 377 человек. Приветствуя гостей форума на открытии, директор Томского научного центра Сибирского отделения РАН **Алексей МАРКОВ** отметил несомненную важность этой конференции, так как перед химиками сейчас на уровне правительства России поставлена важная задача по увеличению степени технологического передела в сырьевых отраслях.

– Все вы знаете, какая большая проблема у нас существует с катализаторами. Её нужно срочно решать. Продолжать «вгрызаться» в проекты, программы, разработки в этом направлении, как и в другие значимые для дальнейшего развития России.

Как раз с обсуждения проблемы получения катализаторов и началась эта конференция. В докладе член-корреспондента РАН В. А. Лихолобова были представлены результаты исследований авторского коллектива по использованию палладиевых катализаторов в процессах нефтехимии и органического синтеза в первичных и последующих переделах. Авторы считают, что в качестве носителей таких катализаторов перспективно использовать углерод с ячеистой структурой. И в этом направлении нужно продолжать исследования как в фундаментальном, так и в прикладном аспекте.

Чтобы обсудить эту и другие заявленные тематики, в Томске собрались представители ведущих академических, научно-исследовательских и отраслевых институтов России.

Среди участников преобладали представители научных учреждений Сибири, хотя в целом круг был намного шире. Так, в Томск приехали представители Центра коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» (ЦКП «СКИФ»), ФАУ «25-й ГосНИИ химмотологии Минобороны РФ», филиала ФГУП «Всероссийский НИИ метрологии имени Д. И. Менделеева», Института нефтехимии и катализа УФИЦ РАН, ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН» и других научно-исследовательских учреждений и организаций.

Из иностранных участников назовём Институт химии и химической технологии Монгольской академии наук, Институт общей и неорганической химии АН Республики Узбекистан, Институт нефтехимических процессов имени академика Ю. Г. Мамедалиева

(Азербайджан), научные учреждения и университеты Сербии, Индии и Казахстана.

Были представлены также организации нефтегазодобывающего комплекса и производители лабораторного оборудования. В их числе АО «ТомскНИПИнефть», ООО «Альтаир» (Томск), АО «Средневолжский НИИ по нефтепереработке», группа компаний «ХРОМОС» (Москва), ООО «НИАП-Катализатор» (Новомосковск, Тульская область). Наконец, в работе конференции приняли участие учёные, преподаватели и студенты 22 государственных университетов РФ.

– За многие годы у конференции сформировался свой круг участников, особенно среди представителей старшего поколения. Друг друга мы хорошо знаем, регулярно общаемся, что немаловажно для коллаборации в науке. Конечно, приезжает и молодёжь, тоже включается в этот профессиональный круг, – отметил Александр Восмерилов. – В 2024 году из россиян на форуме было больше всего томичей – 135, а также новосибирцев – 50 человек. Пятую часть всех участников составили молодые научные сотрудники.

Уже по традиции в рамках конференции состоялся конкурс научных работ среди молодых учёных. Претенденты на победу должны были выступить с устным докладом по своей проблематике, а эксперты – определить лучших среди них. По мнению директора ИХН СО РАН, молодые исследователи представили содержательные доклады, которые сопровождалась интересными презентациями.

– Наши молодые коллеги более мобильны, они изучают зарубежную литературу, следят за современными тенденциями в науке, – считает А. Восмерилов. – Да у них сегодня и возможностей больше. В России учёные в возрасте до 35 лет получают весомую грантовую поддержку, а в грантах можно предусмотреть статью расходов на поездку и участие ежегодно в нескольких конференциях. Желательно в международных, таких как, например, «Химия нефти и газа» в Томске. В условиях, когда за рубежом для участия в конференциях выезжать стало сложно, это особенно актуально, отсюда и повышенная активность нашей научной молодёжи.

ТОЛЬКО АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Важной особенностью всех представленных на форуме научных исследований, и это тоже давняя традиция данной конференции, – ориентированность исследований на практическое применение их результатов. Так, ведущая лабораторией коллоидной химии ИХН СО РАН, доктор технических наук, профессор и бессменный сопредседатель оргкомитета конференции **Любовь АЛТУНИНА** рассказала о новых композициях и технологиях для

увеличения нефтеотдачи месторождений с трудноизвлекаемыми запасами (ТРИЗ) нефти:

– Значение разработки «трудной» нефти неуклонно возрастает, так как сырьевая база углеводородов ухудшается, и это одна из основных причин падения нефтегазовых доходов многих стран. В мире с 1984 года объёмы добычи нефти превышают их разведанные запасы. При этом на долю трудноизвлекаемых запасов приходится 39 процентов. Из них 22 процента – в России, а в структуре российских запасов на долю ТРИЗ приходится уже 41 процент, поэтому растёт спрос на инновационные технологии, которые позволяют увеличить нефтеотдачу на всех месторождениях.

Команда сотрудников ИХН под руководством Л. К. Алтуниной за последние годы разработала 12 промышленных технологий. Все они прошли опытно-промышленные испытания на месторождениях России, Вьетнама, Китая, Омана, Германии и успешно применяются, принося дополнительно миллионы тонн добытой нефти.

XIII Международная конференция «Химия нефти и газа» вновь показала, что научные достижения и практическая значимость представленных докладов в области ТРИЗ и других направлениях соответствуют современному международному уровню. Об этом говорится в решении, принятом по итогам работы томского форума.

Так, на конференции обсуждались актуальные проблемы, связанные с исследованием нефтей и родственных природных объектов. В частности, были представлены новые данные о составе и свойствах нефтей, особенностях структуры их компонентов.

Учёные уверены, что необходимо и впредь проводить подобные встречи для обсуждения актуальных проблем, связанных с исследованием свойств углеводородного сырья, с разработкой теоретических и практических основ его добычи, транспорта и рационального использования, с решением экологических задач.

Акцент будет сделан, в том числе, на активизации исследований по созданию современных технологических



решений увеличения нефте- и газоотдачи пластов, особенно ТРИЗ. Важной задачей является также разработка новых материалов и технологий для рационального использования природных ресурсов Арктики.

Продолжаются исследования, связанные с добычей и переработкой нетрадиционных видов углеводородного сырья – тяжёлых нефтей, природных битумов, горючих сланцев, природных газов и других. Остаётся актуальным для учёных и решение экологических проблем в нефтегазовой отрасли.

Подводя итоги, профессор Александр Восмериков рассказал:

– Что касается новых направлений, на конференции было много докладов по разработке ориентированных программных продуктов, программ расчёта для оптимизации технологических параметров работы различных промышленных установок, а также методов воздействия на нефтяное сырьё, позволяющих улучшить качество получаемых продуктов. Например, в Томском политехническом университете есть научная школа, которая занимается разработкой специальных компьютерных программ, востребованных нефтепереработчиками. Также вызвали интерес доклады по безуглеродной (водородной) энергетике. Один из них был посвящён использованию аммиака в качестве сырья для производства электроэнергии и тепла. Это особенно актуально для северных регионов, куда сложно возить уголь и дизельное топливо, при этом аммиак можно производить для собственных нужд непосредственно на месте, получая и

электричество, и тепло. В Японии этим занимаются уже давно. Если в России строят большие корабли (атомоходы) с ядерной энергетической установкой, то в Японии строят суда, ход которых обеспечивает аммиак.

Большое количество докладов было представлено по новым месторождениям – по их запасам, составу, свойствам. Об этом шла речь на секции «Химия нефти и газа», где отличились учёные из новосибирского Института нефтегазовой геологии и геофизики имени А. А. Трофимука СО РАН. Они приехали с интересными докладами и хорошо подготовленными презентациями с 3D-визуализацией разрезов. Кстати, на конференции традиционно по каждой секции выбираются три лучших устных доклада среди молодых учёных, и на этот раз номинантами всех трёх на секции «А» оказались новосибирцы.

ЧЕРЕЗ ДВА ГОДА – СНОВА В ТОМСК

На закрытии конференции не раз прозвучало, что Томск – гостеприимный город. В Институт химии нефти коллеги приезжают как к добрым знакомым. Организация мероприятия в ИХН всегда чёткая, в перерывах между заседаниями гости и сотрудники института пьют вместе чай (кофе) и продолжают обсуждать научные проблемы, кроме того, принято приглашать гостей к себе в лаборатории, а также встречать их и провожать.

Следующую, XIV Международную конференцию «Химия нефти и газа» решено провести в 2026 году. Значит,

скоро начнётся подготовка к очередной встрече.

Тем временем Институт химии нефти СО РАН продолжит реализовывать намеченную ранее стратегию развития. По словам А. Восмерикова, томские учёные сосредоточатся на трёх основных научных направлениях, по которым ИХН получает бюджетное финансирование. Институт будет углублять исследования, участвовать в различных конкурсах научных проектов и, конечно, поддерживать научную молодёжь.

– Мы стараемся привлекать индустриальных партнёров, которых у нас и так немало, чтобы получить дополнительные средства к бюджетному финансированию. Правда, с недавнего времени это стало делать всё сложнее. К сожалению, государство отменило ряд налоговых льгот для нефтедобывающих предприятий, занимающихся добычей высоковязкой и сверхвязкой нефти, соответственно, они стали меньше средств направлять на науку, – поделился в заключение Александр Владимирович. – Наша молодёжь выигрывает гранты Российского научного фонда, сейчас таких реализуется четыре. Средства идут, в том числе, на закупку приборов и оборудования, необходимого для исследований. Так, сочетая накопленный годами опыт и энергию молодых, ИХН СО РАН продолжает успешно выполнять стоящие перед нами задачи. Уверен, что впереди – новые достижения в нашей профессиональной сфере.

Антонина ЛЕНСКАЯ

В материалах XIII Международной конференции «Химия нефти и газа» размещено 166 докладов учёных и специалистов из восьми стран: России, Азербайджана, Индии, Казахстана, Монголии, Сербии, Таджикистана, Узбекистана. С докладами выступили 20 докторов наук, 61 кандидат наук, два члена-корреспондента РАН, 82 молодых учёных, аспирантов и студентов в возрасте до 35 лет.



ПЕСОК ДОРОЖЕ ЗОЛОТА

Почему доступные природные ресурсы становятся недоступными

Томская компания «Спецгеострой» предлагает недропользователям и властям свой вариант решения спорных вопросов, связанных с недропользованием, в том числе при получении лицензии на пользование недрами.

Общераспространённые полезные ископаемые (ОРПИ) являются одним из базовых и доступных ресурсов социально-экономического развития муниципальных образований и субъектов Российской Федерации. Затраты на добычу и транспортировку ОРПИ относительно невелики; для их добычи, как правило, не требуется внедрения сложных технологий и приобретения дорогостоящего оборудования.

Затягивание сроков строительства и сдачи объектов в эксплуатацию приводит к заметным экономическим потерям граждан, предприятий и организаций, органов местного самоуправления и государства. Поэтому устранение или снижение правовых и административных барьеров на пути получения разрешений на добычу ОРПИ автоматически создаёт условия для увеличения валового внутреннего продукта и социально-экономического развития поселений.

ДАВАЙТЕ РАЗБИРАТЬСЯ

Месторождения общераспространённых полезных ископаемых находятся на государственном балансе. Но взять на их разработку разрешение, даже получив лицензию, не всегда представляется возможным. Возникает вопрос: почему? Давайте разберёмся.

При пользовании недрами уплачиваются следующие платежи:

- разовые платежи за пользование недрами при наступлении определённых событий, оговорённых в лицензии, включая разовые платежи, уплачиваемые при изменении границ участков недр, предоставленных в пользование;

- сбор за участие в конкурсе (аукционе);

- регулярные платежи за пользование недрами.

Кроме того, пользователи недр уплачивают другие налоги и сборы, установленные в соответствии с законодательством РФ о налогах и сборах.

Пользователи недр, получившие право на пользование недрами, уплачивают разовые платежи за пользование недрами при наступлении определённых событий, оговорённых в лицензии (статья 40 Закона «О недрах»).

Минимальные (стартовые) размеры разовых платежей за пользование недрами устанавливаются в размере не менее чем 10 процентов величины суммы налога на добычу полезных ископаемых в расчёте на среднюю мощность добывающей организации.

Методика расчёта минимального (стартового) размера разового платежа за пользование недрами устанавливается федеральным органом управления государственным фондом недр.

Окончательные размеры разовых платежей за пользование недрами устанавливаются по результатам конкурса или аукциона и фиксируются в лицензии на пользование недрами. Не допускается установление в лицензии размера разовых платежей за пользование недрами ниже установленных условиями конкурса (аукциона), а также каждого из этих платежей ниже заявленных в конкурсных предложениях победителя.

В соответствии с частью 2 статьи 40 Закона «О недрах» приказом Минприроды РФ № 242, Роснедра 01 от 31.03.2022 установлена «Методика расчёта минимального (стартового) размера разового платежа



за пользование недрами». Методика предполагает расчёт по формуле:

$$\text{РПстарт} = \text{РП мин} \times \text{Кинт}$$

Поясним:

- РПстарт – размер стартового платежа, рассчитывается для каждого вида полезного ископаемого на участке и суммируется.

- Кинт – интегральный поправочный коэффициент, характеризующий участок недр (для Томской области – низкий риск).

- РПмин – минимальный размер стартового платежа за пользование недрами. Определяется по формуле: $\text{РП мин} = \text{НДПИ год} \times \text{П}$.

Здесь НДПИ год – расчётная величина суммы налога на добычу полезных ископаемых (расчётная величина суммы налога). Величина П для участков недр местного значения устанавливается уполномоченным органом государственной власти субъекта РФ в пределах от 0,1 до 1,0.

Дальше начинается самое интересное.

Наш субъект Федерации – Томская область – ставит максимальный коэффициент, причём для ОРПИ. Это не золото, не алмазы, не платина; это песок, гравий, торф, глина и тому подобное. Для неглубоких с большими запасами (значит, с большой площадью) месторождений суммы получаются астрономические.

ПЛАТЕЖИ – НЕПОДЪЁМНЫЕ

Для примера возьмём месторождение песчано-гравийных материалов (ПГМ) «Вершининское». Там в соответствии с протоколом ТКЗ № 18 от 23.06.2011 г. на государственном балансе на 2011 год находится 30 752,7 тысячи квадратных метров. Если орган лицензирования Томской области выставит РП по 10 рублей за один кубометр, это уже будет 307,527



миллиона рублей (хотя явно будет не 10 рублей за кубометр, а больше). Сумма для большинства недропользователей, желающих проводить разработку ПГМ, неподъемная.

Кроме того, для внесения этой суммы в бюджет Томской области в качестве разового платежа недропользователь должен иметь на счету в банке трехкратную сумму от вносимой в качестве РП.

Но и это не всё. С момента последнего пересчёта запасов изменились законы (так, в 2012 г. был принят Водный кодекс РФ), построена инфраструктура, образовались поселения и тому подобное.

В соответствии с Водным кодексом определены водоохранные зоны. Теперь все осерёдки (наносные отложения в русле реки, не примыкающие к берегу. — Прим. ред.) на Томи названы островами и находятся в водоохранной зоне. Следовательно, они исключены из добычи и являются обременением, как и береговая полоса. Но из подсчёта запасов эти площади (объёмы запасов под ними) никто не исключал. Они также входят в РП, за них нужно заплатить.

И совсем непонятный факт. Месторождение «Вершининское» расположено в русле Томи. По странному стечению обстоятельств (скорее всего, это кадастровая ошибка) в центре русла реки находится земельный участок площадью три сотки с кадастровым номером 70:14:0100040:310. Он относится к землям сельскохозяйственного назначения, что является препятствием для проведения аукциона на лицензирование участка недр. Исправить эту ошибку могут только госорганы власти, которые с 2022 года безрезультатно ведут между собой переписку.

Другой пример — история с месторождением торфа «Гусевское», расположенным в Шегарском районе. Оно было выставлено на аукцион 16.02.2024 г. на право пользования участком недр с целью разведки и добычи торфа сроком на 10 лет. Площадь — 338,945 квадратных километров. Запасы торфа в границах участка недр: по категории А — 41 821 тысяча тонн; по категории В — 8 665 тысяча

тонн; по категории С₁ — 1 925 тысяча тонн; по категории С₂ — 17 383 тысяча тонн; забалансовые — 4 302 тысяча тонн. Размер госпошлины за выдачу лицензии — 7 500 рублей; размер сбора за участие — 56 629 рублей.

Итак, начальная цена: 1 153 721 051,00 рублей (НДС не облагается).

Шаг аукциона: 115 372 105,10 рублей (10 процентов).

Вид торгов: продажа права пользования участком недр.

Иное: Постановление Правительства РФ от 28.12.2021 № 2499, электронная площадка.

Вполне ожидаемо аукцион не состоялся, ведь это не литий или золото — это обычный торф!

К сожалению, таких случаев в сфере лицензирования месторождений ОРПИ на территории Томской области немало. Есть целый ряд небольших компаний, которые хотели бы, но не могут развиваться из-за непомерных аппетитов чиновников, имеющих отношение к лицензированию участков.

Подобную политику в сфере лицензирования ОРПИ никак нельзя считать разумным государственным подходом. Это, по меньшей мере, недальновидно, поскольку на таких лицензионных условиях недропользователи не будут вкладывать средства в освоение томских недр.

РЕШАТЬ ПРОБЛЕМУ СОВМЕСТНО

Компания «Спецгеострой» предлагает недропользователям и властям свой вариант решения данных вопросов на стадии получения лицензии на пользование недрами.

Первое. На наш взгляд, правильным было бы позволить на стадии лицензирования разделять большие однородные неглубокие месторождения (торфа, глины, ПГМ и прочих) на сравнительно небольшие участки, удобные недропользователю, где он готов начать освоение. Например, так делается по углю в Кузбассе и по камню в Тюменской области. При этом следует провести пересчёт запасов выделенного участка и отделить его от оставшихся в нераспределённом фонде.

Второе. Из участка лицензирования нужно исключить площади, а значит, и запасы под ними, оказавшиеся по каким-то причинам в зонах отчуждения. К таким зонам могут быть отнесены водоохранные зоны рек, озёр, болот, ручьёв и прочее. Исключать объекты инфраструктуры (дороги, ЛЭП, трубопроводы, территории населённых пунктов и другое). Исключать заповедники, заказники, особо ценные леса, земли и прочее. Но не просто наложить запрет на разработку на этих площадях, а исключить запасы ПИ из лицензионного соглашения, перевести их в забалансовые запасы.

Третье. Необходимо дать возможность заинтересованным организациям или госструктурам исправлять очевидные ошибки, которые являются основанием к отклонению при лицензировании участка недр.

Наконец, четвёртое. Есть смысл поработать с коэффициентами. Размер разового (стартового) платежа за пользование недрами должен быть приемлемым, подёмным для среднего недропользователя. Относительно ОРПИ сумма может составлять от одного до 10 миллионов рублей, но никак не сто миллионов. Такой разовый платёж не осилит ни один недропользователь, поскольку разработка станет для него невыгодной.

На стадии лицензирования законодатели, представители органов государственной исполнительной власти, органов местного самоуправления и, конечно, недропользователи должны каждый со своей стороны поработать над сокращением недочётов и улучшением инвестиционной привлекательности недропользования, а также над сокращением времени и других ресурсов, затрачиваемых на выдачу разрешений (лицензий) на добычу ОРПИ.

Общераспространённые полезные ископаемые — это базовые и доступные ресурсы социально-экономического развития. Их можно — да просто необходимо! — включать в хозяйственный оборот.

Дмитрий ЗАМАРАЕВ,
главный маркшейдер
ООО «Спецгеострой»

Томск, ул. Советская, 26, тел. (3822) 53-43-03, e-mail:sgs@sgstomsk.ru

РЕКЛАМА
СПЕЦГЕОСТРОЙ

ГЕОЛОГОРАЗВЕДЧНОЕ,
ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ



КАК ИЗМЕНИТСЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ?

ГГФ ТГУ начал реализацию
экспериментальной программы
базового высшего образования «Геология»



В 2023 году в России стартовал пилотный проект реформы высшего образования. Глава Минобрнауки РФ Валерий Фальков заявил об отмене в России понятия «бакалавриат». По его словам, с 2025 года вместо него будут две ступени образования – базовое высшее и высшее специализированное. Для тестирования новой системы обучения были выбраны шесть вузов – признанных лидеров в подготовке специалистов в своих отраслях: МАИ, МПГУ, МИСИС, Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, Санкт-Петербургский Горный университет и Томский государственный университет.

О том, какие изменения грядут в геологическом образовании, наш разговор с участником пилотного проекта по направлению «Геология», деканом геолого-географического факультета ТГУ Платоном ТИШИНЫМ.

– Платон Алексеевич, в мае на объединённом пленуме Учебно-методических советов по геологии, географии, картографии и геоинформатике, гидрометеорологии, экологии и природопользованию Федерального УМО (ФУМО) «Науки о Земле», проходившем в МГУ, вы представили экспериментальную программу базового высшего образования «Геология» руководителям, профессорам и преподавателям из 55 вузов, осуществляющих подготовку студентов по наукам о Земле. В чём её суть?

– Если одним словом – то в её фундаментальности. Этот критерий, наряду с практикоориентированностью, становится основным в новой модели образования. Участвуя в пилотном проекте по совершенствованию образовательной деятельности, наш факультет разрабатывает программу базового высшего образования «Геология». Мы себе поставили задачу пересмотреть существующую подготовку студентов. На основе общеобразовательных дисциплин, понятийной базы и системообразующих курсов создать такую основу геологических знаний и навыков у студентов, с которой они могли бы реализоваться в секторе профессиональной деятельности.

То есть, получив базовое высшее образование, выпускник смо-

жет работать геологом в любой отрасли и реализовывать себя в условиях меняющегося мира.

Собственно говоря, у нас университет так всегда и работал, мы готовили на уровне бакалавриата универсального специалиста, который буквально в течение одного-двух месяцев осваивал трудовые функции на каждом конкретном производстве и продолжал свой профессиональный потенциал. Есть немало историй успешных карьер наших выпускников в разных направлениях деятельности: в инженерной геологии, нефтяной геологии, рудной. Везде люди добиваются высот. Но при общении с практиками видишь и общие кадровые проблемы. С одной стороны, это проблема нехватки кадров, а с другой – низкое качество основной массы молодых специалистов. Люди, которые приходят на современное производство, в большинстве своём способны выполнять производственные функции, но не способны решать производственные задачи. Они легко справляются с функционалом: мероприятия по геологическому сопровождению работ, контроль качества, геометризация недр и так далее. А как только ситуация выходит за накатанные рамки, возникает множество вопросов, ошибок. Налицо отсутствие основ системного подхода и критического мышления.

А ведь природа – это не конвейерные шаблоны, а непредсказуемые неоднородности, случайности. Вот почему – даже в условиях нехватки кадров – на производстве уже нужны не только контролёры качества, геометризаторы недр и живые приложения к компьютерным программам, но и специалисты, способные решать сложные геологические задачи. А последних критически мало.

– И как вы предполагаете решать эту задачу? Ведь компаний со своими задачами и стандартами много...

– Подстраиваться под какого-то промышленного партнёра на уровне базового высшего образования не имеет смысла. Мы будем давать нашим студентам систему геологических знаний. То есть составлять у них в голове полочки, и на эти полочки, как книжки, складывать знания, которые выпускники будут использовать в своей работе. Когда будет выстроена в голове молодого специалиста такая система, он сможет, в случае необходимости, заполнять её знаниями другого содержания. Собственно, такой подготовкой всегда славилась школа Томского государственного университета. Не случайно наш ректор Эдуард Владимирович Галажинский всегда подчёркивает трансфессиональность подготовки выпускника, как особый бренд ТГУ. То есть ТГУ

даёт человеку такую подготовку, которая позволяет, освоив одну область знаний, легко перестраиваться на любую деятельность. И таких примеров очень много, в том числе и на нашем факультете. Заканчивая ГГФ ТГУ, люди делали карьеру и в структурах государственного управления, и в финансовой сфере, и в строительстве, и в энергетике и других отраслях, не говоря уже про творческие профессии. Среди наших выпускников есть известные писатели, артисты, музыканты.

В новой программе базового высшего образования мы создаём у студентов систему знаний, основанную на базовых дисциплинах – физике, химии, математике. Потому что геология – так или иначе – это физические и химические процессы, которые реализуются на поверхности и в недрах Земли. Любые проблемы, с которыми мы сталкиваемся на производстве, будь то безопасность производства, геомеханика, инженерная геология – это ведь сплошная физика и математические расчёты.

Так, один из наших выпускников, обладая фундаментальными знаниями о строении Земли, региональной геологии, петрологии и литологии, понимая физико-химические основы геологических процессов, разработал и внедрил ряд оригинальных решений в области буровых растворов для строительства нефтяных скважин.

Как геолог, он представляет, какие процессы происходят в геологической среде при бурении, и в зависимости от этих процессов решает, каким должен быть буровой раствор для достижения поставленных задач. Когда ты понимаешь, что и как происходит, как в мироустройстве всё связано между собой, какие методологические параллели можно провести между свойствами, к примеру, магм и буровых растворов, ты можешь найти решение практических задач. Вот с такими знаниями и должен выходить наш выпускник.

То есть подготовка будет вестись в рамках классического университетского образования, в новой терминологии – базового высшего образования. А дальше у него – специальное высшее образование, где он может получить необходимую специализацию. Например, геолог при открытых разработках, геолог на разведке месторождений нефти и газа и так далее.

– Базовое геологическое образование рассчитано на сколько лет обучения?

– Я бы очень хотел, чтобы оно уложилось в четыре года, но у нас будет пятилетнее образо-

вание, так как существенно увеличились объёмы преподавания математики, физики, химии, усилена цифровая подготовка. Особенностью программы является включение разнообразных курсов дополнительного профессионального образования (ДПО), которые обеспечивают индивидуальные образовательные траектории и междисциплинарную подготовку. Предусмотрено также знакомство со множеством геологических объектов и посещение ведущих предприятий отрасли. Всё это будет способствовать повышению конкурентоспособности выпускников ГГФ на рынке труда. Плюс государство, наконец, стало уделять огромное внимание патриотическому и трудовому воспитанию молодёжи. В новой программе будет целый блок, порядка 10–12 дисциплин, под общим названием «Генетический код России», который призван формировать у студентов традиционные культурно-нравственные ценности как основу для понимания человеком окружающего мира. Все эти факторы, продиктованные временем, вернули нас к пятилетнему образованию.

– Получается, что новое – это хорошо забытое старое с поправкой на время?

– Нет. Старое – это высшая школа в другом экономическом укладе, когда в условиях плановой экономики у государства было понимание, какие кадры и куда нужны, в каком количестве, какова их естественная текучка и в чем её причины... Такие модели существовали всегда, поэтому была возможность видеть перспективу. А сейчас, если предлагаешь сделать целевой набор, то часто слышишь лишь о тех специалистах, которые нужны сегодня. А что будет через три-четыре года, никто не знает. Эта типичная ситуация особенно проявлялась в кризисный период.

Сейчас экономическая модель для отечественных предприятий изменилась, взят курс на импортозамещение, сократился отток капитала, предприятия начинают играть вдолгую, взаимодействуют с образованием. И всё равно это пока лишь единичные случаи, ведь компании находятся в рыночной ситуации, и горизонт планирования в лучшем случае пять – семь лет. С учётом того, что образовательные программы сверстаны на пять лет, то, принимая студентов в 2024-м, мы выпустим специалистов только в 2029-м, а значит, система образования начнёт взаимодействовать с производством как раз тогда, когда там закончится очередной рубеж планирования. Какое за этим последует

развитие событий, предугадать сложно.

Но есть базовые ценности – система знаний и способность к самообучению! С ними человек пойдёт в будущее и перешагнёт через любые экономические, социальные, политические катаклизмы и станет большим профессионалом!

Наш классический университет взял на себя ответственность за подготовку таких геологов завтрашнего дня.

– Как будет осуществляться переход на новую систему?

– На пилотную программу базового высшего образования переходят те, кто поступил в этом году.

– А как будет строиться система специального высшего образования?

– Сейчас мы запускаем модель базового высшего образования геологов, а затем начнём разработку моделей проектов специализированного образования. Основной посыл такой: весь спектр специализированной подготовки, конечно, охватить невозможно, но, привлекая промышленных партнёров, мы определим направления этой, по сути дела, прикладной образовательной деятельности. Такая модель образования хорошо известна. Она не оплачивается министерством. За обучение человека платит либо он сам, либо предприятие, заинтересованное в подготовке специалиста. У нас в Томске, к примеру, так работает Центр подготовки и переподготовки специалистов нефтегазового дела ТПУ. Очень хорошая модель, в рамках которой магистрант на практических кейсах учится работать в команде. При этом заинтересованный промышленный партнёр выставляет свои рамки качества, как и человек, оплативший учёбу. Если вуз не будет отвечать этим требованиям, его услуга не будет востребована.

Сейчас мы работаем с индустриальными партнёрами, разрабатываем несколько проектов ДПО, которые лягут в основу программ специализированного высшего образования.

– Новая модель позиционируется как практикоориентированная. Предусмотрено ли участие работодателей в образовательном процессе уже в процессе базового геологического образования? Будут студенты получать рабочие профессии?

– У факультета сложились партнёрские отношения со многими предприятиями отрасли. Индустриальные партнёры, к примеру,

привлекаются к преподаванию отдельных дисциплин, где практика шагнула далеко вперёд. Они выступают как эксперты, не только в системе дополнительного образования, где студенты знакомятся с решением производственных задач, но и в основных образовательных программах. Здесь представители наших промышленных партнёров оказывают влияние на содержание ряда образовательных дисциплин, участвуют в оценке выпускных работ, что за последние несколько лет существенно улучшило качество наших выпускников.

А главное – промышленные партнёры обеспечивают производственную практику нашим студентам. Отправляясь на неё, многие наши второкурсники и третьекурсники получали рабочую специальность. Теперь, в новой модели образования, получение рабочей специальности перед выходом на практику становится обязательным.

ГГФ активно сотрудничает с промышленными партнёрами и в рамках программ практикоориентированных магистратур. Их у нас две – «Практическая геология» и «Инженерные изыскания для строительства». Магистранты, работая на конкретных предприятиях, на площадке промышленных партнёров осваивают производственные функции, производственные стандарты, современное производственное оборудование. Параллельно в ТГУ в течение четырёх семестров студенты решают четыре реальные производственные задачи, до которых в реальной жизни допускают только ведущих специалистов. Они «пекут свой первый блин», тем самым готовясь к самостоятельной ответственной работе на предприятии.

Мы, со своей стороны, тоже подставляем плечо своим партнёрам. С 2017 года у нас реализуются образовательные программы повышения квалификации по реальной геологии. К нам уже несколько

лет направляют своих геологов, геофизиков, технологов Новотэк, Газпромнефть. А в этом году были ещё и специалисты из Роснефти. Кроме того, запустили мы и две программы для рудных геологов, участниками которой стали специалисты из ПАО «Полюс-Золото», ГК «Росгеология», ООО «Альнаир минерал-сервис». Одна – «Структурный анализ при разведке золоторудных месторождений» (её мы проводим на территории Красноярского края), вторая – «Магматизм и рудогенез» (это в Хакасии, где есть множество рудных месторождений, сформированных во круг глубинного магматического очага).

Все эти наработки позволят нам справиться с задачами, которые поставил перед собой факультет по реализации пилотного проекта базового высшего образования «Геология».

Интервью:
Татьяна НИКОЛАЕВА

Направление поиска

ПОД ПРИЦЕЛОМ МАСС-СПЕКТРОМЕТРА

Заглядывать в геологию на миллионы лет назад научились новосибирские учёные

Первую в России модель специальной камеры для масс-спектрометра создали специалисты НГУ. Она поможет заглянуть в геологию и историю нашей планеты на 10 миллионов лет назад.

Новое устройство позволит искать и считать редкие атомы в материалах различной природы, проводить самый дорогой химический анализ минералов и археологических находок. Как сообщили в пресс-службе вуза, на сегодняшний день химикам известно 114 химических элементов, своего рода «сортов» атомов. Внутри них атомы тоже могут различаться, прежде всего по массе, которая зависит от числа не только положительно заряженных протонов, но и нейтронов в ядре. Атомы одного и того же элемента с разным числом нейтронов называются изотопами, у них разные физические свойства. Например, углерод – основной элемент всех живых организмов на Земле – имеет 15 изотопов с массами от восьми до 22 атомных единиц массы, 11 из которых распадаются менее чем за секунду. Для исследований возраста природных объектов важен изотоп космического происхождения ^{14}C , который присутствует в атмосфере в следовых количествах. Его период полураспада – около пяти тысяч лет.

Живой организм может получать этот изотоп только извне, при дыхании и потреблении растительной пищи. После смерти организма обмен с атмосферой прекращается, а накопленные при жизни атомы ^{14}C постепенно распадаются. Поскольку соотношение стабильного и радиоактивного углерода со временем меняется, по его значению можно установить возраст археологической находки или датировать захоронение. Такой метод называется радиоуглеродным анализом.

В мире не так много лабораторий, которые могут качественно провести столь тонкие измерения на высокоточном ускорительном масс-спектрометре. Это связано с трудоёмкостью обслуживания оборудования и сложнейшей процедурой подготовки пробы к анализу. Стоимость одного анализа начинается от тысячи долларов, рассказали специалисты. В НГУ разработали и сконструировали элемент ускорительного масс-спектрометра, который способен «сортировать» изотопы с очень

маленькой разницей в массах и при этом точно их считать.

Метод ускорительной масс-спектрометрии в радиоуглеродном датировании археологических объектов позволяет учёным заглянуть до 75 тысяч лет назад, рассказал руководитель проекта, старший научный сотрудник лаборатории космологии и физики элементарных частиц физического факультета НГУ Андрей Соколов. Ещё интереснее определять концентрации другого изотопа космического происхождения – ^{10}Be . Там временной интервал датирования может доходить до 10 миллионов лет.

В 2023 году время-проекционная камера была установлена на отечественный ускорительный масс-спектрометр и успешно протестирована с образцами, содержащими изотоп ^{14}C . Сейчас специалисты создают первый отечественный ускорительный масс-спектрометр.

Исследование поддержано Российским научным фондом и в рамках программы государственной поддержки университетов РФ «Приоритет-2030» национального проекта «Наука и университеты».

Пресс-служба НГУ

ТЕХНОЛОГИИ В ПОМОЩЬ

Как пустить в дело рудные объекты Западно-Сибирского железорудного пояса?

Я полагаю, что придёт со временем опять пора искать способы прямого получения железа и стали из руд, минуя чугуны.

Д. И. МЕНДЕЛЕЕВ

Работая четыре года над грантом РФФИ по технологии извлечения редких земель из железных руд, группа исследователей Томского политехнического университета подготовила монографию «Западно-Сибирский железорудный пояс: проблемы и перспективы», в которой, в частности, отвечает на вопрос, почему богатейшие запасы сырья до сих пор не вовлечены в хозяйственный оборот.

Проблема с железными рудами стоит ещё пока не так остро, чтобы скрести по сусекам. В среднем к началу века обеспеченность мировыми запасами железных руд составила 150–200 лет. Однако для некоторых стран она едва достигает 5–10 лет. Поэтому, по мнению авторов монографии, уже сегодня необходимо задумываться о новой сырьевой базе чёрной металлургии, о переходе на новые современные и более дешёвые технологии добычи железа. Таким резервом являются осадочные месторождения железа и, в частности, крупнейшие из них, находящиеся в пределах Западно-Сибирского железорудного пояса, которые способны удовлетворять потребности в железе, фосфоре, ванадии, редких землях и других ценных компонентах на протяжении столетий.

Примечательно, что несмотря на почти 80-летнюю историю исследований этих руд до сегодняшнего дня ни один грамм запасов железа из этих мест не стоит на балансе МПР РФ. Тому есть много объективных и субъективных причин.

Используя богатейший материал предшественников и свои наблюдения, авторы пришли к следующим выводам. Железные руды Западно-Сибирского пояса являются комплексными, так как они обогащены не только железом, ванадием, фосфором, благородными металлами, но и редкими землями в окологорных концентрациях, что значительно увеличивает их ценность, но и затрудняет добычу. Основным минералом – концентратом редких земель – является редкоземельный фосфат, открытый исследователями МИСИС, который относится к группе монацита, его осадочного аналога – куларита.

Также авторами монографии подтверждена точка зрения представителей СО РАН об афациальности руд и высказано предположение о катагенно-эксфильтрационной природе их происхождения. Источником железа могли стать эксгалация базальтоидов Уренгой–Колтогорского рифта и его сателлитов.

Используя богатый материал предшественников, авторы рассматривают варианты обработки рудных залежей, в

том числе карьерный, а также методы скважинной гидродобычи. Инновационным является предложенный здесь способ скважинного подземного выщелачивания, успешно применяемый на урановорудных объектах, а также на месторождениях полиметаллов и золота.

Следует отметить, что постановка вопроса о возможности использования метода ПВ для разработки месторождений Западно-Сибирского железорудного бассейна не нова и обсуждалась ещё в 1976 году Д. А. Вогманом и другими исследователями. Но подземное выщелачивание, применяемое при добыче урана, золота и некоторых других элементов, представлялось неприемлемым для таких полезных ископаемых, как железо, и других, требующих громадных объёмов продуктивных растворов (соответственно минеральных кислот), специальных методов выделения железа из растворов и решения ещё целого ряда технологических вопросов.

Авторами рассматривается возможность комплексного использования территории, основанная на благоприятном сочетании природных ресурсов (руды, торфа, хлоридных рассолов), что позволяет решать проблемы, казалось бы, не решаемые (освоение болот Западной Сибири, добыча железа, фосфора, ванадия, алюминия, редких земель, получение электроэнергии). Пространственное совпадение двух уникальных бассейнов, а именно железорудного и торфяного, способствует созданию единой технологической цепочки, которая позволяет в больших масштабах обрабатывать два типа месторождений, ранее относимых к забалансовым, обработка которых с современных экономических позиций считалась нерентабельной.

В монографии утверждается, что стоимость полученной продукции при соответствующей технологической проработке процессов будет заметно меньше, чем при шахтном или карьерном способе добычи, сопоставимой с таковой, достигнутой на урановых месторождениях гидрогенного типа. Применение этого метода позволяет последовательно наращивать добычу железа от килограммов до тысяч и миллионов тонн с постепенным

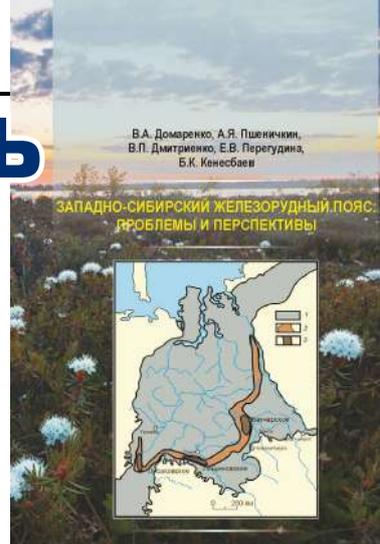
увеличением капиталовложений и с одновременным наращиванием добычи и переработки торфа. Такой метод освоения позволяет по мере накопления опыта вовлекать всё новые полигоны с наименьшими затратами. Предложенная принципиальная технологическая схема позволяет добиться следующих результатов:

- добывать железо, ванадий, фосфор и, возможно, алюминий и редкие земли;
- железо может быть получено внедоменным методом восстановления в виде нового технологического продукта – железного порошка, необходимого для широкого внедрения в жизнь прогрессивных методов порошковой металлургии. Часть железного порошка можно подвергать электрометаллургическому переделу с получением высококачественных ванадиевых сталей и феррованадия. Железный порошок может быть самостоятельным объектом экспорта. При необходимости можно получать смесь торфяного полукокса с окислами железа для доменной плавки;
- получать большие количества горючих газов, которые удовлетворят не только внутренние потребности добывающей промышленности, но и могут быть использованы для газоснабжения или электроснабжения близлежащих городов;
- возможен выпуск широкой гаммы химических продуктов, получаемых в качестве попутных компонентов при термической переработке торфа и торфорудных концентратов, в основном за счёт торфяных смол;
- в отличие от других видов горных работ в результате разработки месторождений по предлагаемой схеме заболоченный, непригодный для жизни ландшафт превращается в культурный с сельхозугодьями, лесами, озёрами и так далее.

Квинтэссенцией работы стало рассмотрение методик извлечения металлов, а также предложенные методы попутного извлечения редких земель и геоэкологические проблемы.

Авторы убеждены: время Западно-Сибирского железорудного пояса не за горами.

Юрий ДОЛЬД-МИХАЙЛИК



ВЗРЫВНОЙ ЭФФЕКТ?

Очередное землетрясение на Кузбассе – ответ природы на интенсивную угледобычу?

Участившиеся землетрясения в Кузбассе – ответ природы на добычу угля: такие мнения всё более преобладают в соцсетях и в СМИ региона. Однако пока при обсуждении этой проблемы верх чаще берут эмоции, а не факты. А что происходит на самом деле?

«ПОРТАЛ В АД» НЕ РАБОТАЕТ

Стихия периодически проверяет Кузбасс на прочность. Так, в ночь на 20 сентября на юге региона, в Таштагольском муниципальном районе, произошли сразу три землетрясения.

По данным Алтае-Саянского филиала единой геофизической службы Российской академии наук, первый подземный толчок магнитудой 4,6 был зафиксирован в 00:01 по местному времени. В эпицентре – в 49 километрах на север от Таштагола – интенсивность события достигла 5,8 балла по шкале MSK-64. В 02:45 случился ещё один толчок, на сей раз магнитуда составила 3,8, его эпицентр находился в 46 километрах северо-восточнее города. Третий толчок магнитудой 2,5 был зарегистрирован в 05:10, эпицентр находился в 19 километрах севернее Таштагола.

Логично, что для проснувшихся жителей Кузбасса, интересующихся свежими новостями, сообщение о землетрясении стало одним из главных. К сожалению, не все представители СМИ, в том числе из других регионов, проявили в данной ситуации необходимые профессиональные качества, погнавшись за хайпом. В результате в интернете можно было увидеть публикации типа «На любимом курорте горнолыжников ХМАО произошло разрушительное землетрясение» или «Новость о разрушительном землетрясении в Шерегеше взволновала горнолыжников всей России»...

Вот только реальность оказалась несколько другой. Оперативные службы сработали быстро и профессионально. Выяснилось, что в некоторых зданиях из-за подземных толчков появились трещины на стенах и потолка, осыпалась штукатурка, а с полок и столов падали предметы. В одном из магазинов обрушилась полка с алкоголем, разбилась пара десятков бутылок. В главном управлении МЧС по Кемеровской области – Кузбассу сообщили, что все системы продолжают функционировать в штатном режиме, перекрытия дорог не было. Оперативно созданная межведомственная комиссия проверила объекты ЖКХ и многоквартирные дома, там также не было выявлено пострадавших и разрушений.

В момент начавшихся толчков в расположенной рядом с посёлком

рудной шахте «Шерегешская» велись горные работы, всех находившихся под землёй, а это более полутора сотен сотрудников, вывели на поверхность. Специалисты провели осмотр выработок, нарушений крепи горных выработок не было обнаружено. Здания и сооружения не пострадали. После этого шахта заработала в штатном режиме.

В итоге главной героиней соцсетей и СМИ в публикации о землетрясении стала старая земляная воронка, расположенная в зоне горного отвода и на удалении от строений жилого и производственного назначения. Она образовалась ещё два года назад на месте шахты по добыче железной руды, а теперь, как утверждают местные жители, стала ещё шире и глубже. Её даже называли «портал в ад».

– В соцсетях появилось видео с воронкой в ПГТ Старый Шерегеш. Воронка образовалась в связи с проседанием грунта в месте заброшенной шахты 12 декабря 2022 года и никакого отношения не имеет к данному сейсмособытию, – отметил замначальника регионального управления МЧС **Алексей ПАВЛЕНКО**.

Вокруг воронки установили предупредительные аншлаги и ограждение. Однако случившиеся в ночь на 20 сентября подземные толчки вызвали путно и целую лавину публикаций, где в случившемся обвиняли угольщиков, спровоцировавших природное явление своей работой. И не в первый уже раз.

ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННАЯ АКТИВНОСТЬ

В Кузбассе ежегодно случаются более тысячи подземных толчков, но в подавляющем большинстве своём они слабы и редко ощущаются не специалистами. Для примера: считается, что толчки магнитудой до 4,5 не могут разрушить дома и нежилые постройки. Иногда бывают более мощные колебания, обычно также не представляющие опасности для людей. Исключением стало землетрясение 2013 года в Беловском районе. Тогда пострадало около пяти тысяч домов, более 350 из них подлежали сносу. На три дня в регионе прекратили работу шахт и разрезов. Ущерб от стихии составил порядка 1,7 миллиарда рублей. Магнитуда составила 6,1. Отголоски толчков почувствовали в Новосибирской и Томской области, а также Алтайском крае.

Сильные землетрясения, как правило, получают большой общественный резонанс и широкое обсуждение в прессе и соцсетях. Обеспокоенность населения прилегающих городов и посёлков отчасти можно объяснить тем, что эти явления обычно квалифицировались как несанкционированные промышленные взрывы. Хотя ни одно из проводившихся расследований не подтверждало фактов проведения взрывов в моменты землетрясений.

Поэтому, к примеру, учёные предпочитают квалифицировать эти события как природные землетрясения, спровоцированные горными работами. Именно это, как по горячим следам сразу же начали утверждать разные учёные, и произошло 20 сентября. Так, директор Алтае-Саянского филиала Федерального исследовательского центра «Единая геофизическая служба РАН» кандидат геолого-минералогических наук Алексей Еманов отметил, что землетрясение произошло непосредственно в центре рудника, а не на расстоянии 10 километров от него, что подтверждает связь с человеческой деятельностью.

Алексея Еманова заочно поддержала доцент кафедры физики МГУ, кандидат физико-математических наук, сейсмолог **Анна ЛЮСИНА**, которая считает, что землетрясение в Кузбассе может быть связано с недродобычей и образованием под землёй пустот:

– Землетрясения могут быть навядённые (это воздействие на очаг готового землетрясения руками человека, реже – природой). Именно поэтому я считаю, что такие землетрясения в данной области могут повториться.

Подобное землетрясение магнитудой 4,6 в Таштагольском районе произошло в этом году вечером 24 июля. Из-за этого, как сообщила администрация района, были эвакуированы шахтёры. Подземные толчки ощутили жители города Таштагола, посёлков Усть-Кабырза, Шерегеш и Чугунаш. Последствия совпали с сентябрьскими: как писали в соцсетях, со стен попадали картины, со стола – посуда. По данным сейсмологов, землетрясение мог вызвать опять-таки горный удар или подвижка плит в ходе работы шахты.

При этом и власти региона, и сейсмологи отрицают прямую связь между участившимися землетрясениями с горными работами. Так, весной нынешнего года на тот момент заместитель губернатора по топливно-энергетическому комплексу, транспорту и экологии региона Андрей Панов отмечал, что все зарегистрированные толчки залегали на глубине около 10 километров, где угольные предприятия не ведут добычу, а следовательно, и не могли повлиять на сейсмоактивность.

Директор Института теории прогноза землетрясений и математической геофизики РАН Пётр Шебалин считает, что землетрясения не могут быть вызваны лишь проведением взрывных работ на предприятии, первопричиной толчков всегда являются природные силы.

У противников теории обвинять во всём угольщиков есть и исторический аргумент. Считается, что самое сильное землетрясение произошло на территории Кузбасса в 1903 году (тогда на территории Томской губернии в районе Кузнецка, ныне Новокузнецка). Магнитуда составила 6,1. Землетрясение зафиксировали сейсмоприборы в Иркутске, Красноярске, Ташкенте, Тифлисе. Колебание поверхности Земли отмечалось на площади 200 тысяч квадратных километров. Отголоски землетрясения дошли до Томска и Красноярска. Но тогда не было никакой активной добычи «чёрного золота» в эпицентре природного катаклизма.

ПРИВЫКАЕМ К ТРЯСКАМ

Очевидно, что ожидать прекращения добычи угля в Кузбассе в бли-

жайшее время не приходится, даже несмотря на различные трудности, вызванные антироссийскими санкциями. Так что жителям остаётся постепенно привыкать к сложившейся сейсмичной обстановке.

Сегодня в Кузбассе функционирует сейсмологический мониторинг в режиме реального времени на основе сети сейсмологических станций региона и федеральной системы сейсмологических наблюдений и прогноза землетрясений Алтае-Саянского филиала единой геофизической службы Российской академии наук. Это позволяет выполнять функцию по обеспечению безопасности населения в рамках анализа динамики развития сейсмической обстановки на территории Кузбасса и сопредельных территорий.

Развёрнутая сеть сейсмологических станций функционирует в круглосуточном режиме, специалистами осуществляется регистрация, обработка и передача сейсмической информации посредством программного аппаратного комплекса, позволяющего в автоматическом режиме обрабатывать сейсмические события, а также

дифференцировать промышленные взрывы и землетрясения.

Соответствующая информация о текущем сейсмомониторинге оперативно передаётся органам исполнительной власти Кузбасса, в Главное управление МЧС России по Кемеровской области – Кузбассу, Ростехнадзору и ряду других заинтересованных организаций.

Также создан Координационный совет по сейсмическим событиям, в состав которого входят представители научно-исследовательских организаций, угледобывающих предприятий, Ростехнадзора, правительства Кузбасса, ГКУ «Агентство по защите населения и территории Кузбасса». Основным направлением деятельности совета является выработка дополнительных мер и предложений для работы в направлении уменьшения негативного воздействия от горных и взрывных работ, а также обеспечение сейсmobезопасности территории области и населения, проживающего в Кузбассе.

Александр ПОНОМАРЁВ

«ПУЛЬС» ЖИВЫХ РАЗЛОМОВ

Новый способ прогноза землетрясений способен предупредить о моменте события более чем за сотню часов

Петербургские геологи – специалисты ФГБУ «ВНИИОкеангеология» – разработали свой метод прогноза землетрясений, протестировали его в разных регионах страны и получили патент на программное обеспечение, помогающее предсказывать такие будущие толчки.

Сейсмологические исследования морские геологи Петербурга проводят более полувека. Их первый сейсмоотряд, входивший в состав Арктической партии института, осуществлял такую работу на Земле Франца-Иосифа.

С конца 1960-х годов там работали две сейсмостанции. Одна отслеживала на этом архипелаге сейсмическую активность. А на другой полярники собирали данные, чтобы определить, не грозит ли такая опасность будущим постройкам на его островах (в частности, на Земле Александры).

Получаемый там материал представлял интерес и для учёных, изучающих глубинное строение земной коры и верхней мантии в этих краях. Со временем такие наблюдения расширились. Геологи проводили их на Новосибирских островах и в Западной Якутии, на побережье моря Лаптевых и архипелаге Северная Земля.

Так удалось собрать банк данных для пополнения каталога землетрясений и выявления зон тектонической активности в Арктике. Эта работа была связана, кроме того, с анализом геологического строения

региона и позволяла уточнить его геодинамическую модель.

Собранные тогда и новые полевые данные пригодились позже при подготовке геологических карт шельфовых территорий России и уточнения внешних границ её континентального шельфа в арктической зоне. Занимались этим Георгий Аветисов, сейсмолог с мировым именем, и его коллеги-учёные.

Продолжая эти исследования, с 2004 года институт «ВНИИОкеангеология» стал проводить работу по прогнозу землетрясений на основе мониторинга так называемых живых разломов. То есть зон повышенной концентрации трещин в горных породах, способных накапливать энергию и выделять её с образованием упругих колебаний, отмечают специалисты.

По их словам, следить за «пульсом» опасных геологических явлений помогают станции-приёмники сейсмологических сигналов, фиксирующие упругие волны, которые провоцируют подземные толчки. А также технология, которую разработали петербургские учёные Василий

Паламарчук, Ирина Демина, Надежда Глинская и Елена Бурдакова.

Новый способ средне- и краткосрочного прогноза землетрясений и созданный для него софт апробированы на Камчатке и в других сейсмоопасных районах страны. В отличие от зарубежных подобных систем, детище петербуржцев способно обеспечивать прогноз более чем за сотню часов до момента событий. Это важно, чтобы свести к минимуму возможные риски.

Аппаратные и программные решения учёных позволяют оценивать одновременно не один-два, а дюжину признаков-предвестников подземных толчков. Система комплексно оценивает акустические, электромагнитные и сейсмические сигналы, фиксируемые на сейсмостанции, и их влияние на литосферу, поясняют специалисты. А её электронная начинка, обрабатывающая и анализирующая данные, включает элементы искусственного интеллекта.

Она способна работать в автономном режиме до полутора месяцев, передавая нужные сведения по беспроводным каналам связи. Совершенствуя свою технологию, которая может быть использована во многих отраслях и в разных сейсмоактивных районах, сотрудники института продолжают работы в этом направлении.

Вадим ВЕТЛУГИН

ИЗ РОДА СЛАТИНЫХ

Представители трёх из четырёх поколений горнозаводской династии посвятили жизнь Сибири

В предыдущем выпуске «Хронографа», рассказывая о 260-летию Сузунского медеплавильного завода и монетного двора, мы говорили и о том, что в их биографию вплетены имена многих блестящих горных инженеров. Часть из них принадлежала известным в восемнадцатом и девятнадцатом столетиях династиям горняков. Сегодня есть повод вспомнить об одной из них.

АЛЕКСАНДР, СЫН АКИМА

В этом году исполнилось 230 лет, как завершился жизненный путь потомственного горняка Александра Слатина. Его прах покоится в Сузуне, где довелось тому самому Александру Акимовичу стоять у истоков становления Сузунского завода. На сайте местного музея со ссылкой на документы Государственного музея Алтайского края можно найти о горном инженере, прошедшем путь от кадетского сержанта до коллежского асессора, такие краткие сведения:

«Слатин Александр Акимович (1746–19.04.1794), управляющий Сузунским заводом. Горный офицер, статский чиновник, из штаб-офицеров детей.

Управляющий Сузунским заводом (1784–1785, 1786–1794). Один из основателей «монетного производства» в Сузуне, из отряда «кадетских сержантов», привезённых А. И. Порошиным в Барнаул в 1761 году.

В 1765–1767 гг. учился у Шлаттера (СПб) «минц-мейстерской, а потом в арзетской при переделе золотых и серебряных монет минц-пробирским должностям, также проба и порядкам, принадлежавшим до монетного дела».

С 1767 г. возглавлял монетное производство в Сузуне. Пристав монетного двора.

В 1769 г. представил «модель водяного действия для печатания и промывки монет, которые были построены в 1770–1771 гг., тем самым освободив от работы более 400 человек».

Коллежский советник (1786 г.).

Жена Анна Петровна Карпова, купеческая дочь. Дети: Андрей, Мария, Елена, Аграфена.

Умер в 90-е г. XVIII века. Похоронен в Сузуне.»

За несколькими строками – большая, наполненная активными событиями жизнь. Узнать о ней намного больше даёт возможность статья И. В. Степанова, новосибирского журналиста, члена Российского географического общества, – «Горнозаводская династия Слатиных» (Сибирский архив. 2024). Игорь Виленинович собрал сведения о четырёх поколениях горных специалистов этого рода, благодаря чему мы можем представить, кто формировал личность Александра Акимовича и кому из своих потомков передал он дело всей жизни.

Итак, Александр Слатин родился в 1746 году в Санкт-Петербурге. Его отец, родоначальник горной династии, штаб-офицер Аким (Яким) Афанасьевич Слатин служил в экспедиции по Кольвано-Воскресенским заводам при императорском Кабинете. К 1760 году он являлся придворным служащим, которому было поручено весьма ответственное дело – управление кабинетским архивом Петра I.

«21 мая 1760 г. императрица Елизавета подписала именной указ, по которому коллежский асессор Аким Слатин был назначен первым управляющим этого архива с жалованием 600 рублей в год. Слатину указывалось «вышепомянутой тот архив освидетельствовать, все ли дела порядочно разобраны и хранятся при надлежащей оным описи и переплетены ли и в прочем оной архив какого требует исправления».

Аким Афанасьевич Слатин ежегодно с 1765 по 1780 годы упоминается в Адрес-календаре Российском, показывающем «о всех чинах и присутственных местах в госу-



дарстве, кто при начале сего года в каком звании и в какой должности состоит». Все эти годы Аким Слатин состоял (в Кабинете и При собственных Ея Императорского Величества делах. Сначала – при тайном советнике Адаме Васильевиче Олсуфьеве, ведавшем кабинетскими заводами и приисками, а затем – при экспедиции по Кольвано-Воскресенским заводам». В июне 1779 года Указом императрицы Екатерины II, «уважая долговременную службу и труды по Горным делам», Аким Слатин пожалован прибавкой к окладу по 400 рублей на год, в этом же году пожалован в действительные статские советники» (И. В. Степанов).

Естественно, что дети чиновника такого ранга получают достойное образование и престижные профессии. Но если о младшем сыне Акима Иване, воспитаннике Сухопутного шляхетного кадетского корпуса, сведений особых нет, то судьба старшего, Александра Акимовича, хорошо прослеживается по архивным документам и поражает своими

По мнению Е. М. Заблоцкого – исследователя истории горного профессионального сообщества дореволюционной России, в нём до 80-х годов XIX века широко проявляется династичность, которой способствовали административные меры поощрения семейной преемственности профессии. Наличие горных династий, в свою очередь, способствовало устойчивости кадрового состава и развитию горной экономики. При этом в числе 244 династий, включающих выпускников Горного училища (1790–1918 годы), лишь 29 династий насчитывали четыре и более поколения. А в российском Горном ведомстве наряду с высшей столичной администрацией действовало более десятка местных управлений. Кроме Средней России, её севера и юга, Урала и Сибири, горные управления работали в Области войска Донского, на Кавказе, в Туркестанском крае и в Царстве Польском. Всё это говорит о редкости длительных династий горных офицеров в добывающих и заводских регионах России.

По сообщениям портала «Сибирская заимка» (zaimka.ru).

В июне 1742 г. архив был передан в Кабинет Елизаветы Петровны. 14 сундуков с документами разместили в одном из зданий Летнего дворца императрицы в Петербурге. До 1760 г. он находился здесь в очень плохих условиях. Назначенный к "кабинетному архиву" в 1760 г. коллежский ассессор А.Слатин релюировал, что архив находится "в каменном покое надобие анбара или сарая, в котором печей нет, а в снях стеклы многие разбиты, отчего вошла морота и снег в оной покою навезет. Имехлился и в том покое дела находится уже несколько лет в 15 сундуках и нескольких ящиках, которые сундуки и ящики от сырости почти все развалились...»^{10/}. А.Слатин предлагал поместить дела в более подходящем помещении, где они были бы просушены, разобраны и описаны. Последнее было необходимо потому, что при передаче архива в 1742 г. в Кабинет Елизаветы Петровны на дела не было представлено ни описки, ни реестра. Только на самых сундуках были ящики, дававшие самое общее представление об их содержимом.

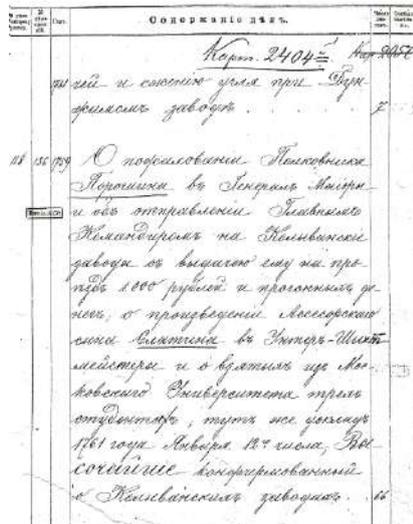
Фрагмент Предисловия к Описи 8м «Продолжение кабинетных бумаг времен Петра I, Екатерины I и Петра II» фонда 9 «Разряд IX. Кабинет Петра I и его продолжение», Российский государственный архив древних актов (РГАДА).

поворотами и коллизиями. Так, совсем юным пареньком он оказался в составе тех одиннадцати «кадетских сержантов», которые вместе с генерал-майором Андреем Ивановичем Порошиным, начальником Колывано-Воскресенских горных заводов, были отправлены на Алтай. Им, молодым и перспективным, предстояло составить костяк горных специалистов и руководителей производств. Об этом говорилось и в Указе императрицы Елизаветы Петровны за номером № 11185 от 12 января 1761 г.:

«Для обучения в Горных Науках, чтоб можно иметь искусных и надежных Горных Офицеров, определить молодых дворян, небогатых и доброго состояния, из здешних Шляхетных Кадетских Корпусов, довольно обученных немецкому, а паче латинскому языку, арифметике, геометрии и тригонометрии, из Сухопутного четырех, из Морского четырех же человек, отдав в команду Колывано-Воскресенского Горного Начальства и туда отправить, где могут они не только присмотреться, но и научиться всему Горному и Плавильному производству. По прошествии года, произвести их в Горные Обер-офицеры; а которые из них рачительны явятся и доброе понятие имеют будут, тех произвесть и меньше года...».

Среди отобранных во исполнение этого Указа одиннадцати человек последним по списку в силу своего юного возраста стал «недоросль Александр Слатин, обучавшийся наукам «своим иждивением» – на домашнем обучении под руководством отца, коллежского ассессора Акима Афанасьевича Слатина.

Судя по всему, недоросль Слатин был совсем не похож на своего хрестоматийного фонвизинского сверстника – того, кто «не хотел



Документ «О производстве А. И. Порошина в генерал-майоры, отправке его на Колыванские заводы и производстве ассессорского сына Слатина в унтер-шихтмейстеры».

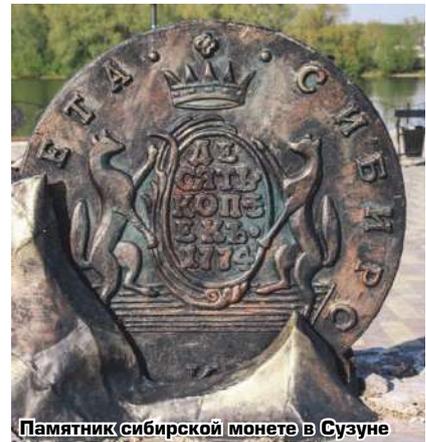
учиться, а хотел жениться». Напротив, Слатин-младший, хоть и был подростком, а по знаниям и стремлениям в науках преуспеть явно не уступал более старшим товарищам, отобранным в команду начальника Колывано-Воскресенских заводов.

СИБИРСКАЯ ЧЕКАНКА

Все одиннадцать «новобранцев», именовавшиеся «кадетскими сержантами», в том же 1761 году вместе с Порошиным прибыли в Барнаул. Кстати, впоследствии почти все они, как и предполагалось, стали успешными руководителями горнозаводских производств, а Василий Чулков в 1799 году был назначен начальником Колывано-Воскресенских заводов.

Что касается Александра Акимовича, то в 1761 году (ассессорский сын Слатин производится в унтер-шихтмейстеры), вместе с другими кадетскими сержантами успешно сдаёт экзамены и в июне 1763 года указом Кабинета производится в горные офицеры. В следующем, 1764 году Александр Слатин в чине берг-пробирера командировается в Санкт-Петербург «к обучению монетному делу». Для чеканки сибирской монеты из местной меди были нужны хорошие специалисты, ведь те, что были присланы с Урала, как это видно из переписки Порошина с Олсуфьевым, были не пригодны к сложному производственному процессу:

«...А из присланных из Екатеринбург к денежному делу мастеровых подлинно ни одного человека нет и подобно как нарочно в брак присланы худаго состояния и произведенные для той посылки же из негодных подмастерьев в мастера, а в подмастерья из работников и учеников с большими окладами



Памятник (сибирской монете) в Сузуне

жалования, и лучший прислан пробирный мастер, на которого все дело положить велено, не только того производства, но и пробирного дела не смыслит, как и помянутый Марков в представлениях своих упоминает, что надобно его еще обучать, а инструменты все самые бросовые...».

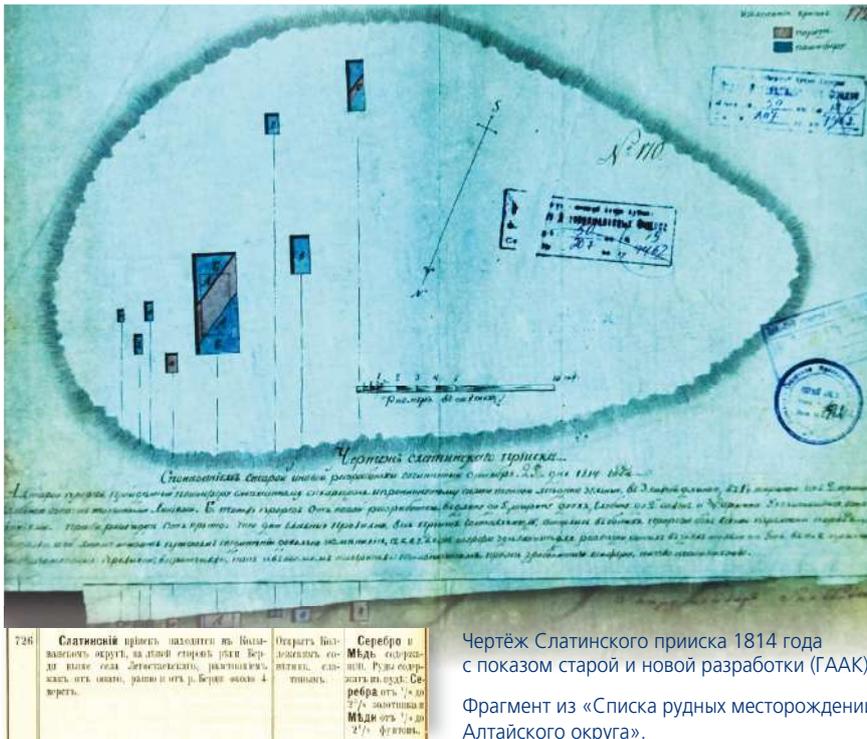
Короче, по всему выходило – настоящих мастеров надо готовить самим и обучать тому делу толковых людей. Так и было решено:

«...подозрительных и негодных мастеровых и монетчиков отослать ему, Маркову, в Канцелярию Горного Начальства, а на места их присланных из той Канцелярии рекрут распределять по рассмотрению своему, кто к какому делу склонность и понятность иметь будет, которых тому делу и обучить вскоре можно, ибо и к серебряному монетному делу, который медного передела хитрее, монетчики комплектуются из не знающих оное дело людей, кои не смысленнее рекрут, и те вскоре обучаются; а сверх того и требуемые им, Марковым, мастеровые из здешнего монетного двора, таже и инструменты, к нему, Маркову, отправлены быть имеют...»

Молодой Александр Акимович оказался из тех, кто имел к делу и «склонность», и «понятность». Он стал учеником, пожалуй, одного из самых именитых мастеров своего времени. Два года Александр Слатин



Сибирские монеты Сузунского монетного двора. Чеканка сибирской монеты на Сузунском монетном дворе производилась с 1766-го по 1781 год



Чертеж Слатинского прииска 1814 года с показом старой и новой разработки (ГААК).

Фрагмент из «Списка рудных месторождений Алтайского округа».

обучался «переделу золотых и серебряных монет» в Санкт-Петербурге у самого Ивана Андреевича Шлаттера – президента Берг-Коллегии, ведавшего в том числе монетными делами. Напомним, что Иван Шлаттер оставил значимый след в истории сибирских монет – императорским Указом в 1763 году утверждено именно его предложение о чеканке в Сузуне монет по 25-рублёвой стопе (в отличие от 16-рублёвой общероссийской), что объяснялось повышенным содержанием в алтайской меди серебра и золота.

Ученик оказался достоин такого учителя. Поднаторевший в теории и практике по окончании обучения Александр Слатин возвращается на Колывано-Воскресенские заводы и возглавляет монетное производство на Сузунском заводе.

«В 1769 году он значится в исповедной росписи Нижне-Сузунского завода, которая включает в себя 1959 человек, в том числе – 322 семьи. Из росписи следует, что «Слатин Александр Акимов» возраста 22 года, холост, имеет чин обер-берг-пробирер. При нём находятся два дворовых: Стрелков Козьма Иванов 17 лет, и Александровых Алексей Александров, 15 лет. В доме Александра Слатина также проживает мастерской Петухов Артамон Афанасьев 39 лет с женой Еленой Степановой 25 лет» (И.В. Степанов).

Вскоре Александр Акимович обретает и семейное счастье в браке с Анной Карповой. Супруги воспитают четверых детей. Успешно складывается и служебная карьера вчерашнего кадетского сержанта – монета сибирской чеканки, производством

которой он руководит, уверенно выходит на рынок.

АЛТАЙ – ПИТЕР – АЛТАЙ

Как можно судить по сохранившимся архивным документам, Александр Слатин был не только хорошим управленцем, но и талантливым механиком, сказавшим своё слово в организации производства, облегчающим тяжёлый ручной труд мастеровых. «В 1769 г. плавильный инженер (затем управляющий заводом) А. Слатин спроектировал и построил вододействующую машину «к тиснению сибирской 6-ти сортной монеты», затем в 1771 г. он же построил вододействующий механизм для промывки и гурчения медных кружков».

Однако, как это случалось зачастую во времена становления в Сибири горнозаводского дела, специалист на одном месте не сидел, его направляли на разные заводы Колывано-Воскресенского округа. При этом имел интерес и способности Александр Акимович не только к горнозаводскому производству, но и к геологоразведке.

«Начиная с 1772 года Александр Слатин ежегодно упоминается в «Адрес-календаре Российской империи». В чине обер-гитенфервалтера он в 1772 году отмечен в канцелярии Колывано-Воскресенского горного начальства, в 1773 году – на Новопавловском и Нижнесузунском заводах.

Затем в том же чине Александр Слатин возвращается в Санкт-Петербург, где с 1775 по 1781 год числится «в конторе разделения золота от серебра» при Санкт-Петербургском монетном дворе. Этот период совпадает с последними годами жизни его отца Акима Слатина, служившего в то время в Кабинете Е. И. В. при экспедиции по Колывано-Воскресенским заводам» (И. В. Степанов).

На Алтай Александр Слатин вернётся в 1782 году. В чине обер-бергмейстера он значится на «Колывано-Воскресенских заводах при различных горнозаводских и промывательных производствах», начальствующим в Барнаульской и Змеиногорской конторах Колывано-Воскресенских заводов...

С 1787 года Александр Слатин упоминается в чине коллежского советника, и в течение шести лет (1788–1794) является начальствующим в Нижнесузунской конторе Колывано-Воскресенских заводов.

В ПОИСКАХ МЕДИ

В эти годы Александр Слатин активно участвует в поиске ближней сырьевой базы для Сузунского завода и монетного двора.

Тот же Игорь Степанов, комментируя историю развития промыш-



ленности Сибири и Новосибирской области специально для Inforго54, говорит о том, что месторождения руды на территории нынешней Новосибирской области были известны ещё до строительства Сузунского завода. Безусловно, об этом знало и руководство горного округа. И поскольку везти в Сузун сырьё три сотни вёрст из Змеиногорска всё же очень накладно, было важно найти медь поближе.

«Признаки медных руд» в среднем течении реки Бердь, описанные в анкете тайного советника Василия Татищева и нанесённые на карту прапорщиком геодезии Пименом Старцовым, в конце XVIII – начале XIX века оборачиваются медными приисками, – рассказывает И. В. Степанов. Это происходит стараниями как служащих Сузунского завода, так и приписных крестьян Колывано-Воскресенского горного округа... Поэтому на рубеже XVIII–XIX веков долины и притоки средней Берди – места между современными Легостаевым и Большим Изыраком – были довольно подробно исследованы служащими Сузунского завода самых различных рангов. Рудные разведки проводились и выше по Берди – в районе села Суенга, и ближе к Оби – в долине Каракана, под деревней Шарчино. История сохранила память о наиболее удачливых изыскателях – их именами были названы медно-серебряные прииски, открытые в период с 1791 по 1827 годы».

В числе успешных изыскателей краевед называет штатных и отставных служащих Сузунского завода, это: маркшейдер Горянский (открыты четыре прииска), бергайер Савелий Сизев, унтерштейгер Быков (исследованы три прииска), унтерштейгер Иван Смирнов (открыты два прииска), штейгер Сунгуров, меховой подмастерье Мартел Гуляев (один прииск открыт, один исследован), пробирный ученик Плешков, «Сузунского завода служители» Ефим Мешков («Мешковские» прииски № 1, № 2), Харитон Кузнецов, Семён Соловьёв и Лука Архипов («Соловьёво-Архиповский прииск»), отставной служитель Тарасов.

Среди тех, чьи поиски увенчались успехом, был Александр Слатин – он открывает медно-серебряный прииск в среднем течении реки Бердь, на землях Легостаевской волости. Это был один из двух десятков приисков, открытых на территории современной Новосибирской области. Слатинский прииск разрабатывался в течение 1814–1815 годов, после чего был признан неперспективным для промышленной эксплуатации. В Государственном архиве Алтайского края находятся планы Слатинского прииска этих лет, содержащие описание проводимых работ.

Кстати, по словам Игоря Степанова, один из приисков, до сих пор сохранившийся на землях Искитимского района Новосибирской области, именуется двояко. По данным одних исследователей он носит имя Степана Горянского («Горянский № 5»), по данным других это Слатинский прииск.

НАСЛЕДИЕ И НАСЛЕДНИКИ

Александр Слатин был не только высококлассным специалистом, но и просвещённым человеком.

Алтайский историк В. А. Виноградов в своей статье «Домашняя библиотека горного офицера Н. С. Плохова как источник изучения книжной культуры Колывано-Воскресенского горного округа второй половины XVIII века» говорит о том, что большую роль в развитии культуры и просвещении играла не только окружная библиотека Колывано-Воскресенских заводов, но и домашние библиотеки горных офицеров. В числе их обладателей учёный называет и Александра Слатина. (Кстати, Н. С. Плохов и А. А. Слатин были близкими товарищами – оба из «кадетских сержантов».)

Семья Слатиных имела огромную библиотеку, в которой были книги как по горному делу, так и по другим наукам, научно-популярная литература, словари... Библиотеки горных офицеров пополнялись практически с каждой оказией из Санкт-Петербурга.

В числе имущества, оставшегося после смерти Александра Акимовича, было не менее шестидесяти книг. Есть сведения, что многие книги переданы его сыновьями Алексеем и Андреем в библиотеку Колывано-Воскресенских заводов. Часть этой библиотеки сегодня находится в фондах Новосибирской государственной областной научной библиотеки. Игорь Степанов пишет: «Благодаря начальнику отдела ценных и редких книг НГОНБ Ксении Николаевне Шелестюк удалось установить, что, по крайней мере, одна книга из новосибирской Коллекции КВЗ принадлежала Александру Слатину. На обороте титула немецкого издания авторства Иоганна Андреаса Крамера «Первоначальные основы пробирного искусства...» (Стокгольм, 1746 г.) присутствует владельческая запись, сделанная железистыми чернилами «Александр / Слатин».

Горнозаводскую династию Слатиных продолжили сын и внук Александра Акимовича. В списке классных чинов Колывано-Воскресенского (Алтайского) горного округа 1747–1871 годов значатся горные инженеры Андрей Александрович (1775 г. р.) и Иван Андреевич Слатины (1803 г. р.)

Андрей Слатин обучался в Барнаульском заводском училище, после чего в 1800–1801 годах был приставом надворных работ Сузунского завода. Затем он занимал должность управляющего в Павловской конторе Колывано-Воскресенских заводов. Будучи членом Горного совета, Андрей Александрович принимал участие в подготовке документов, регламентирующих деятельность Горного училища. Так, 5 июня 1820 года Горный совет, в состав которого входит бергмейстер А. А. Слатин, представил начальнику Колывано-Воскресенских заводов Петру Козьмичу Фролову наработанный пакет документов, согласно которому Барнаульское высшее учебное заведение должно было иметь статус, равный Санкт-Петербургскому Горному училищу.

В 1821 году Андрей Александрович управлял Локтевским заводом «и рудниками того края». А затем в течение пяти лет его профессиональная деятельность охватывает все Колывано-Воскресенские заводы – он служит «по разным в заводах и рудниках поручениям».

В 1829 году Андрей Слатин становится обер-берг-пробирером (главным контролёром проб драгоценных металлов) в Главной лаборатории по Колывано-Воскресенским заводам, и инспектором горного училища. А двумя годами позже, в чине обер-бергмейстера 7 класса, «исправляет» должность советника в Горном правлении, возглавляя Главную лабораторию, одновременно оставаясь инспектором горного училища.

У Андрея Александровича было пятеро детей. Известно, что один из его сыновей – Иван Андреевич – достойно продолжил горнозаводскую династию Слатиных. В качестве горного офицера он начинал в Главной лаборатории при обер-берг-пробирерских делах по Колывано-Воскресенским горным заводам. В 1833 году в чине гиттенфервальтера 10 класса Иван Андреевич Слатин служил помощником управляющего Томским заводом. А в «Списке генералам, штаб- и обер-офицерам Корпуса горных инженеров по 1-е июня 1843 года» он указан как управляющий Томским заводом по Колывано-Воскресенскому округу в звании майора, полученном 14 апреля 1840 года. Здесь же имеется информация о награждении Ивана Андреевича Слатина орденом Станислава 3-й степени. Такая награда предоставляла права потомственного дворянства.

Надежда ГОНЧАРОВА



САХАПРОМЭКСПО

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

**30 – 31 октября 2024 г.
ЯКУТСК**

Организаторы:



**Выставочная компания
Сибэкспосервис**
г. Новосибирск



**Выставочная компания
СахаЭкспоСервис**
г. Якутск

Тел: (383) 3356350
[E-mail:vkses@yandex.ru](mailto:vkses@yandex.ru)
www.ses.net.ru