

НЕДРА и ТЭК ПЛЮС

Сибирь

№ 4 (218) / июль / 2026 г.

Информационно-аналитический отраслевой журнал



ДРУЖБА НАРОДОВ: НОВЫЙ УРОВЕНЬ

РОССИЯ И МОНГОЛИЯ НАМЕРЕНЫ РАЗВИВАТЬ
СОТРУДНИЧЕСТВО В СФЕРЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

С.9





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, реферируется 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.

За счёт бизнеса и государства 4

Цель – технологическое лидерство 4

ЖИЗНЬ ОТРАСЛИ

Назад в будущее 5

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Вековые традиции и новые вызовы 7

Дружба народов: новый уровень 9

ДЕЛО

География деятельности –
от Новосибирска до Салехарда 12

КАДРЫ

В тренде – рабочие профессии 14

ХРОНОГРАФ

Редкий самородок 16

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. Татьянин,

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.

Вёрстка – В. А. Глебов.

Корректра – И. А. Сердюк.

Фотографии – В. В. Бобрецов.

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: Т. Н. Прилепских. 634009, Томск,

пр. Ленина, 163, оф. 500

Отпечатано ООО «Д'Принт»,

634021, Томск, ул. Герцена, 72б.

Заказ № 218. Подписано в печать

21.07.2026. Выход в свет 27.07.2026

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.



ЗА СЧЁТ БИЗНЕСА И ГОСУДАРСТВА

Инвестиции в геологоразведку в Западной Сибири вырастут почти до пяти миллиардов рублей

Об этом начальник департамента по недропользованию по Сибирскому федеральному округу (Сибнедра) Алексей ПАРТОЛИН сообщил в пресс-центре ТАСС.

— За 2025 год сумма затрат недропользователей на геологоразведочные работы (ГРП) в Западной Сибири составила 2,9 миллиарда рублей. А на 2026 год в планах значительный рост: по нашим подсчётам, цифра составит около пяти миллиардов рублей. Это рост почти в полтора раза, — сказал Алексей Партолин. — Средства будут направлены преимущественно на разведку месторождений угля и золота.

Глава департамента пояснил, что основной объём ГРП традиционно финансирует бизнес, однако государство также вкладывает средства в стратегические направления.

— В основном это средства недропользователей. Государство

тоже вкладывает деньги: мы ведём работы по двум госконтрактам. Аукционы на новые участки объявлены, в том числе, по результатам работ, которые производились за счёт государственных средств в последние годы, — сказал он.

По словам Алексея Партолина, такие вложения позволяют значительно перекрывать объёмы добычи полезных ископаемых. Так, в 2025 году при добыче менее трёх тонн золота прирост запасов составил почти 10 тонн. Схожая динамика наблюдается и в угольной отрасли.

По информации ведомства, всего в регионах Западной Сибири действует около тысячи лицензий на

пользование недрами. Традиционным лидером является Кемеровская область, на которую приходится 61 процент всех лицензий. Далее следуют Алтайский край (15 процентов), Новосибирская область (10–12 процентов), Республика Алтай и Омская область.

Ранее, выступая в Новосибирске на форуме «Добыча. Обогащение. Металлургия», заместитель руководителя Роснедр **Асламбек ГЕРМАХАНОВ** подчеркнул особую значимость Сибири как одного из главных добывающих регионов РФ.

Сибирский федеральный округ занимает уникальное место в минерально-сырьевом комплексе России. Здесь насчитывается более 100 видов минерального сырья (из 228 по России) и находится почти 3,5 тысячи месторождений полезных ископаемых (17 процентов от общероссийских). На территории СФО действуют 3,2 тысячи лицензий (21 процент от общего числа по стране).

Как сообщил замглавы Роснедр, в СФО ключевую долю запасов по стратегическим видам составляют платина (93 процента), уголь (78 процентов), никель (69 процентов) и кобальт (63 процента). Основные объёмы добычи приходятся на платину (99 процентов), молибден (72 процента), уголь (69 процентов), золото (36 процентов) и медь (31 процент).

Асламбек Гермаханов отметил:

— Сибирь находится в фокусе государственной политики. Развитие минерально-сырьевой базы макро региона — одна из наших приоритетных задач.

Станислав ЮРИН

ЦЕЛЬ – ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО

В Кузбассе формируется новая отраслевая стратегия на основе создания промышленного углехимического технопарка

Эта идея прозвучала на площадке Минэнерго РФ, где обсуждалась программа развития угольной промышленности до 2050 года. Сейчас формирование отраслевой стратегии находится на финальном этапе и частично направлено на согласование в Правительство РФ.

В документе закреплён тезис о необходимости переходить к более комплексной и трудоёмкой технологической модели. Под этим подразумевается глубокая переработка и развитие углехимии. Причём последний сегмент предлагается вывести в самостоятельное направление промышленности.

— Огромный опыт Кузбасса в переработке угля наглядно показывает: Россия может добиться технологического лидерства в этой отрасли, — подчеркнул губернатор Кемеровской области **Илья СЕРЕДЮК**. — Уже есть необходимые предпосылки в виде научных разработок, инженерной инфра-

структуры, интереса бизнеса к продуктам глубокой переработки угля. Важно обеспечить их комплексную поддержку на государственном уровне, в том числе через формирование отраслевого заказа на продукцию углехимии.

Напомним, что в 2025 году на базе КузГТУ был создан Межрегиональный центр инженерных разработок по углехимии. В его распоряжении имеется 277 единиц передового оборудования и пять опытно-промышленных установок. Центр ведёт работу более чем с 40 компаниями по определению продуктов для дальнейшей разработки.

Местные предприятия при поддержке учёных смогут обеспечивать полный цикл: от получения исходного сырья до производства конечной продукции на основе угля с высокой добавленной стоимостью, что позволит снизить экспортную зависимость угольной отрасли и обезопасит от скачков мировых цен.

Директор АНО «Научно-образовательный центр «Кузбасс» **Ирина ГАНИЕВА** считает:

— Одна из ключевых задач отраслевой политики — объединить существующие возможности единой системой господдержки. Это поможет обеспечить реализацию стратегически значимых проектов по развитию отрасли, в том числе создания в Кузбассе промышленного углехимического технопарка.



«Геология. Возрождение легенды». Такое название, как известно, получил федеральный проект, второй этап которого реализуется в России. Отсыл к советскому периоду геологии, когда минерально-сырьевая база была сформирована на десятилетия вперед, здесь очевиден. Проект показал свою состоятельность, но... Он направлен на прирост запасов стратегических видов сырья, а не на переустройство всей отрасли, которая в этом крайне нуждается. Вернуть ей былое величие, чтобы повторить её взлёты, лишь благодаря этому не получится. Что же тогда нужно? Перечень шагов по её комплексному системному обновлению подготовили и представили во властные структуры участники IX Всероссийского съезда геологов, прошедшего в Москве.

НАЗАД В БУДУЩЕЕ

Геологи развивают свою отрасль, учитывая опыт предшественников

ОТДАЧА И РИСКИ

Действительно, в советское время геологи подготовили задел, которого хватило поныне. Они обеспечили России мировое лидерство по запасам алмазов и природного газа. Благодаря их усилиям наша страна занимает второе место в мире по открытым залежам платиноидов, никеля, железной руды и удерживает ведущие позиции по запасам нефти и золота. В ту пору отечественная геология пришла в Арктику и на континентальный шельф, богатые ресурсами территории.

Как же ей удалось всё это сделать? Благодаря огромному опыту, глубоким знаниям, научному сопровождению и толковой государственной политике, то есть эффективному управлению со стороны Мингео СССР. Успехи эти были достигнуты, впрочем, при старой экономической модели. Поэтому геологи стараются их возродить, и оглядываясь на этот блистательный опыт, и выстраивая шаги, соотносясь с новой картиной мира.

Да, теперь приходится действовать в принципиально других обстоятельствах, используя иные подходы, но значение отрасли остаётся неизменным. Как основа воспроизводства минерально-сырьевой базы, она и сегодня обеспечивает национальную безопасность страны и её конкурентное преимущество на мировой арене. Да ещё определяет развитие многих регионов и промышленных зон, создавая синергетический эффект. Геологи посчитали нужным напомнить об этой, казалось бы, избитой истине в

первом пункте своей резолюции, принятой по итогам своего съезда.

А раз так, сделали вывод, в интересах государства дать ей опережающее развитие за счёт надёжного финансирования и умелого управления. Тем более, что в условиях текущих вызовов (на позицию России в глобальной экономике и геополитике влияют состояние и воспроизводство минеральных ресурсов) (другая цитата из резолюции). С этим тоже трудно поспорить...

Было время, государство почти устранилось от решения задач этой отрасли, — и последовал спад. Потом стало понятно: не следовало бросать на произвол судьбы геологию, где риски чрезвычайно высоки, а отдача может последовать спустя многие годы.

К перелому такое понимание ещё не привело, но его признаки обозначились, отметили участники встречи и расширенной коллегии федерального агентства «Роснедра», прошедшей в рамках съезда и приуроченной к 60-летию со дня установления Дня геолога. В этих мероприятиях приняли участие руководитель агентства Олег Казанов и гендиректор «Росгеологии» Кирилл Левин, представители профильных комитетов обеих палат парламента РФ — Наталья Комарова и Николай Шульгинов, ректоры Горного и Российского государственного геологоразведочного института.

НА КРАЮ ЗЕМЛИ

География поиска меняется. Уходя в отдалённые труднодоступные края, геологи всё чаще совершают там открытия.

По итогам 2025-го на государственный баланс в России было поставлено 317 месторождений твёрдых полезных ископаемых и углеводородов. А по ряду стратегически важных видов сырья воспроизводство запасов заметно опередило добычу, подчеркнул на съезде вице-премьер Дмитрий Патрушев.

Это касается золота, железных руд и некоторых редких металлов, сказал он. И добавил, что впервые за последние двадцать с лишним лет геологам удалось нарастить запасы лития (на Колмозерском месторождении в Заполярье), требуемого для высокотехнологичных отраслей.

Прирост запасов нефти, в частности, составил 640 миллионов тонн, а «копилку» природного газа пополнили 670 миллиардов кубометров. Это позволило сохранить уровень налоговых поступлений в госказну от добычи и экспорта углеводородов, указал вице-премьер. А в целом за счёт использования недр этот вид налогов, по его словам, вырос в прошлом году на 30 процентов. Геологи неплохо сработали и по таким значимым позициям, как серебро, титан, молибден и ниобий...

Словом, подвижки налицо? Увы, не всё так однозначно, говорят геологи. В советскую пору существовало золотое правило: прирост запасов должен опережать добычу хотя бы вдвое, чтобы оставлять сырьё для будущих поколений. Теперь о таком приходится лишь мечтать, и большинство новых месторождений не относятся к категории крупных. Мало того, значительную часть прироста обе-

спечивают новые залежи, открываемые на флангах и в глубоких горизонтах уже открытых месторождений.

Недропользователи делают это на распределённом фонде недр, а нераспределённый почти не растёт. Продвигаться туда мешает слабая геологическая изученность: региональные поисково-оценочные работы (это прерогатива государства) отстают от потребностей. В 2025-м на всю геологоразведку было направлено 446,4 миллиарда рублей, и львиную долю вложений обеспечил, как раньше, бизнес (422,5 миллиарда). А из госбюджета, не считая федерального проекта «Геология. Возрождение легенды» («ГВЛ»), на эти цели поступило всего 23,9 миллиарда рублей.

Доля трудноизвлекаемых запасов (ТРИЗ) при этом растёт, а доля легкодоступных участков основательно «тает», — как и весь поисковый задел, сформированный прежними поколениями геологов. Их последователи вынуждены идти всё дальше, на край земли. Хотя и там новые открытия (характеризуются глубоким залеганием, сложным геологическим строением и низким содержанием полезных компонентов в руде), обогащать которую достаточно трудно, читаем в итоговом документе съезда.

Многие связывали надежды с юниорным движением. Имеется в виду узаконенная в стране практика, при которой малые компании (юниоры) ведут такие работы на свой страх и риск, а добившись результатов, продают актив крупному бизнесу. Но ожидания эти мало оправдались: слишком высоки риски вложений при не вполне совершенной нормативной базе. Снизить их могли бы оцифрованные региональные данные и полезные для частных инвесторов цифровые ресурсы. Видимо, в скором времени так и будет, но пока нужной информации им не хватает.

ГЕНЕРАЛЬНАЯ ЛИНИЯ

Приоритеты и задачи геологической отрасли, общеизвестно, прописаны в Стратегии развития минерально-сырьевой базы РФ на период до 2050 года, утверждённой два года назад. Но это лишь траектория пути, — генеральная линия, нуждающаяся в конкретике, то есть подзаконных актах, распоряжениях Правительства РФ и так далее.

Нормативно-правовая база в сфере государственного мониторинга состояния недр и прироста запасов сырья в последние годы получила развитие, формируются программные документы по отдельным направлениям этой работы. Но с учётом стремительно меняющихся реалий она идёт не очень-то быстро, и в этих условиях власть порой не опережает события, а реагирует на возникшие вызовы. То есть в срочном порядке принимает давно назревшие решения.

В меньшей степени это касается углеводородов и благородных металлов, на поиск которых бизнес привлекает существенную часть своих инвестиций. По минеральному сырью, которое используется в металлургии, строительстве и агрохимическом комплексе, ситуация тоже далека от критичной. Чего не скажешь о дефицитных редких и редкоземельных металлах (РЗМ), необходимых для работ в сфере высоких технологий.

Правда, теперь это один из приоритетных для отрасли видов деятельности, который поможет снизить зависимость отечественной экономики от импортных поставок РЗМ. Тем паче, что в недрах нашей страны содержится большая часть этих высоколиквидных, дорогостоящих и востребованных металлов, уверяют геологи.

Федеральный проект «ГВЛ» в значительной мере и направлен на решение этой масштабной задачи. Наш журнал уже знакомил с ним читателей, и подробно рассказывал о реализации его второго этапа. Хотелось бы только напомнить, что основные работы по геологическому изучению на этом этапе идут в Сибири, на Дальнем Востоке и в акваториях Мирового океана. Они оцениваются в 38,9 миллиарда рублей, и затрагивают углеводороды, дефицитные РЗМ и редкие металлы.

Если рассматривать данный проект как пилотный, то сумма вполне допустимая. Но геологи убеждены, что, отработав механизмы инвестирования и контроля за ходом работ, его следует сделать долгосрочным. И нужно предусмотреть дополнительное финансирование «ГВЛ», а также госпрограммы «Воспроизводство и использование природных ресурсов», создав специальные фонды, куда бы поступала часть средств от платежей за пользование недрами.

Восполнить дефицит РЗМ, считают специалисты, позволит также участие в международных проектах и приобретение активов в дружественных странах. Сотрудничать с зарубежными партнёрами — прежде всего из Китая — важно и для привлечения новых технологий к поиску, добыче и переработке сырья.

При этом ставку нужно делать на приращение отечественных разработок, особенно когда речь идёт о выявлении скрытых, глубокозалегающих залежей и ТРИЗ. А без фундаментальных и прикладных исследований, обозначивших переход геологии на инновационный путь развития, это невозможно. Но такие исследования не входят в число приоритетных направлений научно-технического развития РФ, а поисковые технологии не включены в перечень критически важных для России разработок. Хотя с точки зрения геологов это нонсенс.

РАЗРЫВ ПОКОЛЕНИЙ

Отечественные аппаратно-технические средства по своим параметрам, качеству и цене не должны уступать зарубежным аналогам. Равно как и другие современные инструменты: геофизические приборы, научно обоснованные модели

геологических объектов (цифровые двойники), роботизированные системы и так далее. Но для работы с ними не достаёт специалистов высокого уровня.

По экспертным оценкам, в отрасли занято около 47 тысяч человек — в основном это зрелые люди, специалисты почтенного возраста. А её потребность в кадрах составляет где-то в 10 процентов от этого показателя. И она продолжает стареть, хотя специалистов геологического профиля в России готовят с полсотни вузов и 30 техникумов, ежегодно выпуская 2,8 тысячи человек.

Между геологами старой школы, обладающими полевым опытом, и молодыми поисковиками, которые «на ты» с цифровыми технологиями, обозначился разрыв. Меры по его преодолению, включая наставничество, предусматривает концепция кадрового обеспечения, одобренная на съезде и направленная в Минпросвещения РФ. Особая роль там отводится национальному центру «Корпус горных инженеров», создаваемому в стенах Горного университета.

Государственная информационная система «Единый фонд геологической информации о недрах» действует в России десять лет. Считалось, что предприятия смогут получать все нужные им данные лишь в электронном виде и быстро. Но основной массив таких сведений, накопленных за долгие годы, не оцифрован: подавляющая часть геологических отчётов и описаний участков недр хранится в бумажном виде. Участники встречи обращают на это внимание, отмечая, что доступная геологическая информация ныне ценнейший ресурс.

Геологам не хватает доступа к большому архивным данным и их обработки на базе мощных вычислительных центров. В удалённых районах страны они сталкиваются с неустойчивой связью и ограничением доступа в интернет. А из-за недостатка ведомственных центров приёма космических данных почти не используют дистанционные методы изучения Земли, основанные на получаемых из космоса снимках. В геологии XXI века такое недопустимо.

Вообще, в резолюцию съезда вошло много инициатив: по улучшению системы управления недрами и налоговым вычетам для компенсации части расходов на геологоразведку. По импортозамещению, стимулированию изучения недр Арктики и шельфа. По расширению перечня ТРИЗ, развитию юниорского движения, а также опорной государственной сети наблюдения за подземными водами... Ни одну важную сферу геологи не обошли стороной.

Свои доводы они представили по каждому пункту, рассчитывая, что властные структуры примут предложения к сведению. А это поможет возродить отрасль и обеспечить ресурсную независимость России, как все того ожидают.

Всеволод ЗИМИН

ВЕКОВЫЕ ТРАДИЦИИ И НОВЫЕ ВЫЗОВЫ

Эксперты обсудили вопросы формирования новой модели высшего образования в сфере наук о Земле



В 2027 году образование в вузах РФ планируется перевести на новую модель, которая предусматривает базовые и специализированные ступени высшего образования. Этой актуальной теме была посвящена конференция учебно-методического совета по геологии УГСН «Науки о Земле» (укрупнённая группа специальностей и направлений подготовки в вузах РФ, включающая изучение геологии, географии, гидрометеорологии, экологии, картографии). Онлайн-конференция состоялась в конце июня на базе геологического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова. Одним из главных вопросов повестки стало формирование фундаментального ядра образовательных программ в области наук о Земле.

На конференции выступили академик РАН, председатель ФУМО «Науки о Земле» Дмитрий Пущаровский и исполнительный директор Ассоциации классических университетов России Евгения Караваева. В обсуждении приняли участие эксперты из российских вузов, осуществляющих геологическое образование.

Томский госуниверситет представляли декан геолого-географического факультета Платон Тишин и заслуженный декан ТГУ Геннадий Татьянин (он возглавлял факультет с 1990-го по 2017 год).



Платон Тишин, декан ГГФ ТГУ

КАДРОВЫЙ ВОПРОС СТОИТ ОСТРО

Не всегда сходясь в частности, эксперты согласны в главном: в настоящее время в геологической отрасли России кадровый вопрос — один из наиболее проблемных. Здесь сказывается ряд факторов — демографическая ситуация, перестройка отрасли, изменение направлений подготовки специалистов, новые требования к производству. Дефицит кадров соседствует с высоким спросом предприятий на выпускников.

Важная для страны тема обсуждается на уровне профильного министерства, Федерального агентства по недропользованию, университетов и научных институтов. Причём сегодня вопрос ставится шире: речь идёт в целом о новых принципах обучения в вузах.

Ещё в 2022 году ТГУ в числе шести российских университетов был выбран для апробации новой системы высшего образования. На геолого-географическом факультете с 1 сентября 2024-го реализуется пилотная программа «Геология».

Декан ГГФ Платон ТИШИН напоминает:

— Если кратко, суть нашей программы состоит в её фундаментальности. Этот критерий, наряду с ориентированностью на практику, становится основным в новой модели образования. Главной задачей для себя мы считаем подготовку добротного специалиста, который может адаптироваться в любой сфере профессиональной деятельности.

В середине 1990-х Томский госуниверситет вошёл в число российских вузов, где было апробировано двухуровневое высшее образование (бакалавриат плюс магистратура). Геолого-географический факультет, который тогда возглавлял Геннадий Татьянин, активно участвовал в этом процессе.

Так называемая Болонская система образования обеспечивает международную академическую мобильность, позволяет быстро получить базовую профессию и адаптировать дальнейшую учёбу под потребности рынка. Однако в вузовском сообществе она вызвала критику из-за снижения фундаментальности подготовки специалистов и неоднозначного восприятия дипломов работодателями.

В 2022-м министр науки и высшего образования РФ **Валерий ФАЛЬКОВ** заявил, что Россия планирует выйти из Болонской системы.

— Будущее за нашей собственной уникальной системой образования, в основе которой должны



Геннадий Татьянин, заслуженный декан ТГУ

лежать интересы национальной экономики и максимальное пространство возможностей для каждого студента, — сказал министр.

Тем не менее, спустя несколько лет единая концепция высшего образования в стране так и не утверждена.

С ОПОРОЙ НА МНОГОЛЕТНИЙ ОПЫТ

Участники конференции учебно-методического совета (УМС) по геологии в целом поддержали структуру высшего образования, предлагаемую Минобрнауки РФ. В ней предусмотрены основной уровень (в науках о Земле — пять лет) и второй уровень — специализированное высшее образование (в науках о Земле — два года).



На геологической практике

При этом в решении перечислен ряд пунктов, вызывающих сомнения у экспертов, о чём и рассказали наши собеседники.

Геолого-географический факультет ТГУ выступает на передовых позициях, формируя новые программы образования, подчёркивает Платон Тишин.

— В своё время переход к двухуровневой системе мы выстраивали на основе советского высшего образования. Понимание и у большинства работников высшей школы, и у работодателей пришло не сразу, но постепенно все приспособились к новой модели. Что происходит сейчас? По сути, нам предлагают вернуться к прежней, советской модели. Но я считаю, что в современных рыночных условиях она не работоспособна, поскольку была «заточена» именно под советскую — плановую — модель экономики, — считает он. — В Советском Союзе геология работала на интересы государства. Сейчас доля государства в геологической отрасли не превышает 10 процентов, остальное — акционерные общества разного типа и частные компании, нацеленные на добычу минерального сырья.

Образовательные программы ГГФ ТГУ строятся исходя из потребностей рынка. Сейчас отрасли в первую очередь требуются геологи, специализация которых — поиск, разведка и эксплуатация месторождений полезных ископаемых.

— По большому счёту, мы готовим специалистов в сфере регионального изучения недр. В меньшей степени акцентируем внимание на разведке и добыче, — продолжает Платон Алексеевич. — При этом надо понимать: Томский госуниверситет даёт универсальное образование, в результате чего выпускник может без труда адаптироваться к любым производственным задачам.

Также в числе главных проблем перехода встаёт вопрос об унифици-

рованном фундаментальном ядре образования. УМС по геологии отметил сложность преподавания смежных дисциплин и проведения одинаковых практик у будущих геологов, географов, метеорологов и других специалистов.

— Дисциплины по этим двум направлениям, объединённые в группу «Науки о Земле», сильно расходятся уже на первом этапе их изучения. Соответственно, отличаются объёмы и содержание учебных дисциплин и практик, необходимых геологам и географам, — поясняет **Геннадий ТАТЬЯНИН**.

На геолого-географическом факультете на протяжении многих десятилетий после первого и второго курса студенты проходят учебную практику. Затем следует производственная практика и, наконец, преддипломная.

По словам Геннадия Михайловича, эта традиция была заложена ещё основателем Сибирской геологической школы Владимиром Обручевым. Схема студенческих практик себя полностью оправдывает, и ГГФ ТГУ намерен отстаивать эту позицию при переходе на новую модель образования в сфере наук о Земле.

С томиками согласны коллеги из профильных вузов: геология остаётся сферой, где опыт полевых работ и навыки интерпретации данных по-прежнему незаменимы.

Найти компромиссное решение — с опорой на опыт подготовки по разным профилям внутри направления «Геология» — станет задачей методических комиссий геолого-географического факультета и методического совета университета.

ЕДИНСТВО ПОКА НЕ ДОСТИГНУТО

Не всё понятно и со специализированным образованием, считают наши собеседники. Недавно, в июне 2026 года, вышло в свет постановление Правительства РФ № 756. Этим

документом установлены перечни специальностей и направлений подготовки, по которым осуществляется реализация пилотного проекта, направленного на изменение уровней профессионального образования.

Приём на обучение по специальностям, по которым осуществляется реализация пилотного проекта, должен начаться уже в приёмную кампанию 2026/2027 учебного года.

С точки зрения экспертов, в постановлении хорошо обозначены квалификации для базового высшего образования. А вот квалификации для профессионального высшего образования прописаны не слишком чётко.

— Из-за этого университетам грозит некая юридическая казуистика, — поясняет Платон Тишин. — Мы можем оказаться в ситуации, когда выпускники со специализированным высшим образованием окажутся не востребованы. Спрашивается, зачем тогда внедрять новую систему обучения?

Вопросы, которые вызывает постановление № 756, обсудили участники конференции УМС по геологии. Представители вузов сочли необходимым закрепить в нормативных документах статус рекомендованных профилей. Ведение их реестров должно быть поручено соответствующим федеральным учебно-методическим объединениям.

Подытоживая: единство в отношении новой модели высшего образования пока не достигнуто. Определённая позиция есть у Минобрнауки РФ, Ассоциации классических университетов, отдельных профильных вузов.

Например, в начале 2026 года Горный университет (Санкт-Петербург) заявил о создании «Корпуса горных инженеров» как национального центра кадрового и научного обеспечения минерально-сырьевого комплекса. Однако пока это скорее декларация, чем работающий механизм.

Возникает вопрос: как в условиях неопределённости работать геолого-географическому факультету и университету в целом? Отразится ли внедрение новой модели высшего образования на абитуриентах?

Декан ГГФ отвечает уверенно:

— Для наших абитуриентов ничего не меняется. Вообще, я считаю, что любые реформы в образовании необходимо проводить незаметно как для студентов, так и для работодателей. Абитуриенты должны поступать в университет, чтобы получить качественное образование. А потребители нашей продукции — субъекты экономики РФ — должны получать хорошо подготовленных специалистов. Для Томского госуниверситета эта задача остаётся неизменной на фоне всех внешних пертурбаций.

Светлана ЧЕРНОЗУБЕНКО



ДРУЖБА НАРОДОВ: НОВЫЙ УРОВЕНЬ

Россия и Монголия намерены развивать сотрудничество в сфере геологического образования

С 29 июня по 5 июля в Республике Алтай прошла вторая Российско-Монгольская олимпиада юных геологов. Её организаторами выступили Министерство природных ресурсов и экологии РФ, Федеральное агентство по недропользованию и Национальная геологическая служба Монголии при поддержке Правительства Республики Алтай.

Совместная работа в сфере геологических исследований уже более века объединяет учёных двух соседних государств – России и Монголии. Теперь это сотрудничество продолжает развиваться на новом уровне: к нему присоединилась молодёжь.

Впервые совместные соревнования начинающих исследователей недр состоялись в 2025 году в Улан-Баторе. Успех первой международной олимпиады подтолкнул организаторов к решению сделать её ежегодной.



ВСТРЕЧА НА БЕРЕГАХ КАТУНИ

Для проведения соревнований была выбрана база отдыха «Турсиб» в Чемальском районе. Комплекс построен в едином стиле среди Алтайских гор. Жилые строения выполнены из экологически чистого сибирского кедра. Туристическая база находится на берегу реки Катунь, известной своими необычными

бирюзовыми водами и экстремальными порогами для рафтинга.

Здесь в конце июня для участия в олимпиаде-2026 собрались по пять команд от каждой страны. Россию представляли юные геологи из регионов Сибири и Дальнего Востока: Томской, Кемеровской и Иркутской областей, Забайкальского края, а также из Республики Алтай и Алтайского края (ребята

из Барнаула и Горно-Алтайска объединились в сборную).

В монгольскую делегацию вошли пять лучших геологических команд из Улан-Батора и города Эрдэнэт. До начала олимпиады её участники и их наставники посетили Иркутский государственный университет.

— Символично, что знакомство с Россией ребята из Улан-Батора и Эрдэнэта начали с Иркутского университета, как и поколения студентов из Монголии, учившихся в нашей стране. Уверена, что олимпиада станет для всех участников незабываемым событием, — заметила **Светлана ЛИПКИНА**, старший преподаватель ИГУ, руководитель проекта «Юный геолог».

Российско-Монгольская олимпиада юных геологов началась 30 июня с вечера дружбы. Подростков и взрослых приветствовала замминистра природных ресурсов и экологии Республики Алтай **Мария КАЗАНЦЕВА**, которая пожелала участникам упорства и удачи, а судьям — справедливости.

Она напомнила, что 60 лет назад в алтайском селе Манжерок проходил русско-монгольский фестиваль «Дружба — Найрамдал», и выразила надежду,



что нынешняя олимпиада тоже станет значимым событием в истории двух государств.

— В этой олимпиаде проигравших не будет. Вы уйдёте отсюда с новыми знаниями и, самое главное, с новыми друзьями. Пусть соревнования пройдут под лозунгом «Дружба народов», — сказала Мария Казанцева.

Далее на сцену с приветствием вышел представитель аппарата правительства Монголии Дамбийсурэн Болд. Он поблагодарил организаторов за возможность познакомить молодёжь с геологией и привить практические навыки в этой важной науке.

Вечер дружбы сопровождался этнической музыкой и современными хитами. Юные посланники двух стран в общем кругу исполнили танцы народов Алтая, России и Монголии.

В ПРОГРАММЕ – ВОСЕМЬ ЭТАПОВ

Официальное открытие Российско-Монгольской олимпиады состоялось 1 июля. Своё приветствие героям дня адресовал министр природных ресурсов и экологии России **Александр КОЗЛОВ**.

— Участники этой олимпиады — будущие разработчики минерально-сырьевой базы своих государств. Впереди несколько дней насыщенных испытаний, новых открытий и приятных знакомств. Основным достижением для вас станут полученные знания, накопленный опыт и друзья, которые, возможно, станут вашими коллегами

в будущем, — отметил глава министерства.

На церемонии открытия юных геологов напутствовали заместитель главы Федерального агентства по недропользованию Асламбек Гермаханов, председатель правительства Республики Алтай Александр Прокопьев и представители монгольской стороны. Торжественный парад участников открыли победители первой олимпиады — команда «Кузбасс» (Кемеровский государственный университет).

Уже на следующий день начался напряжённый соревновательный процесс. Жюри предстояло определить победителей в восьми дисциплинах: геологический маршрут, палеонтология, минералогия и петрография, шлиховое опробование, гидрология, геофизика, организация полевой стоянки и основы техники безопасности.

Судейскую комиссию возглавили гендиректор Института минералогии, геохимии и кристаллохимии редких элементов Игорь Спиридонов и профессор Монгольского государственного университета Болд Бат.

В основе каждого испытания лежат реальные рабочие процессы, которые на практике выполняют геологи. Сначала участники демонстрируют знание техники безопасности и умение оказывать первую помощь. Второе задание — организовать полевую стоянку: установить палатку, разжечь костёр и вскипятить на нём воду.

Третий этап — уже геологический маршрут. Подростки должны сориен-

тироваться на местности, составить топографическую карту и, следуя по ней, взять образцы горной породы. Четвёртое задание включает гидрологические наблюдения, измерения и расчёты на реке. В испытаниях по шлиховому опробованию оценивается умение работать с промывочным лотком и отбирать из него пробы.

Ещё на нескольких этапах участники должны определить минералы, горные породы и палеонтологические ископаемые, а также выявить наличие нефти и газа в стволах скважин.

Добавим, что в качестве волонтеров школьникам помогали студенты из Горно-Алтайского, Иркутского и Кемеровского госуниверситетов.

ИЗ СИБИРИ И С ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

В олимпиаде-2026 приняли участие около ста юношей и девушек от 14 до 18 лет из двух стран. У каждой из десяти команд свои особенности: различная учебная база, профессионализм наставников, опыт участия в соревнованиях и так далее.

Так, сборная «Адамант» объединила подростков из Республики Алтай и Алтайского края. Кружок юных геологов в Горно-Алтайске начал работать в 1990-х, с тех пор через него прошли сотни ребят, многие из которых продолжили обучение в профильных вузах.

Школьники занимаются изучением основных геологических дисциплин, в летний период участвуют в экспедициях в горы. Собранный там





материал передаётся для обработки в камнерезную мастерскую ДЮОЦ «Адамант».

Движение юных геологов Горно-Алтайска и Барнаула, а также соседних Новосибирской и Кемеровской областей поддерживают предприятия-недропользователи: полиметаллический холдинг «Селигдар», камнерезный завод «Аквинк» и другие.

Студенты-старшекурсники геологического факультета ИГУ помогали готовиться к олимпиаде команде «Алтан Мундарга» (Иркутск). В течение года школьники слушали лекции, участвовали в практикумах, ходили в геологические маршруты. Кроме того, ребята учились промывать шлихи на реке и работать на геофизическом оборудовании.

Особого упоминания заслуживает команда «Шибирь», представлявшая Томскую область. Её названием стало монгольское слово, в переводе означающее болото, топкую местность. Дело в том, что базируются юные геологи в северном посёлке Новый Васюган, до которого от областного центра больше тысячи километров. Поездка до Томска на машине занимает 15–16 часов, а в плохую погоду может растянуться на сутки.

Команда юных геологов «Шибирь» в сибирской глубинке была создана в 2024 году на базе кружка, организованного педагогом местной школы. Поддержку ребятам и их наставникам оказывает Ассоциация «Научно-технический центр инновационного недропользования».

В РОССИИ ПОБЫВАЛИ ВПЕРВЫЕ

Монгольскую делегацию из пяти юношеских команд на олимпиаде возглавил директор Национальной геологической службы Намсрай Мунхбилэг.

Одна из команд – «Эрдэнэт» – создана на базе горно-обогатительного комбината, который был построен в 1984 году при поддержке Советского Союза. Добыча медной руды на одном из крупнейших в мире месторождений продолжается и сегодня. Комбинат и его город-спутник Эрдэнэт стали символом монголо-российского сотрудничества.

Команды «Муис-1» и «Муис-2» направил для участия в олимпиаде Монгольский государственный университет, «Шутис» – Монгольский университет науки и технологий.

Пожалуй, самой необычной сборной на II Российско-монгольской олимпиаде стал коллектив «Русский дом» из Улан-Батора. При поддержке федерального агентства «Россоотрудничество» эти девчонки и мальчишки с удовольствием поют и танцуют. А теперь они увлеклись геологией и впервые побывали в России.

Директор Российской центра науки и культуры в Монголии **Валерия КИЛЬПЯКОВА** рассказала, что изначально детские творческие коллективы были приглашены для выступлений на концертах. Но ребята проявили активное желание участвовать в самих соревнованиях, хотя на подготовку у них был всего месяц.

Сначала начинающие геологи прошли экспресс-обучение в Монголии, а уже на Алтае приняли участие в одной из дисциплин – организации полевой стоянки. Восьмиклассница Баттумур Биндэрьяа поделилась: больше всего эмоций она получила от того, что смогла самостоятельно разжечь костёр.

В целом этой творческой команде на Алтае понравилось всё: туристическая база, природные красоты и дружеская атмосфера. Тем более что олимпиада, конечно же, не ограничилась только профессиональными испытаниями.

Конкурсы рисунков и фотографий, спортивные игры, экскурсии, лекции и творческие кружки превратили программу в полноценную образовательную лабораторию под открытым небом. Старшеклассники учились не только строить маршруты и «читать» камни, но и работать в команде, договариваться и находить общий язык. А это качества, без которых в практической геологии не обойтись.

ОЛИМПИАДА СТАНЕТ ЕЖЕГОДНОЙ

Победители состязаний по результатам всех восьми этапов стали известны 4 июля на торжественной церемонии закрытия II Российско-

Монгольской олимпиады юных геологов. Итоговое заявление сделали главные судьи Игорь Спиридонов и Болд Бат.

«Золото» олимпиады в командном зачёте второй год подряд взяла кемеровская сборная «Кузбасс». Второе место завоевала команда «Серебряный край» из Забайкалья. Бронзовым призёром стала сборная «Адамант», включавшая ребят из Республики Алтай и Алтайского края.

Независимо от места в турнирной таблице все участники получили сертификаты и памятные подарки. Поздравляя победителей, представитель Минприроды РФ **Алексей ДЕСЯТКИН** заметил, что эти несколько дней стали для ребят настоящим праздником.

– Мы увидели не просто проверку знаний, а настоящую «битву умов» в полевых условиях. Все этапы, от геологических маршрутов до защиты проектов, прошли максимально эффективно. Обмен опытом между нашими странами оказался взаимно полезным и продуктивным, – сказал он.

В свою очередь директор Геологической службы Монголии **Намсрай МУНХБИЛЭГ** поблагодарил организаторов и пожелал школьникам упорства в достижении целей.

На церемонии закрытия было принято решение сделать российско-монгольские состязания юных геологов ежегодными. В 2027 году олимпиаду вновь примет Улан-Батор. Таким образом, Россия и Монголия подтвердили намерение и дальше развивать совместное геологическое образование и молодёжное сотрудничество.

Отдельной благодарности за организацию международного юношеского форума заслуживает Федеральное агентство по недропользованию. Роснедра последовательно занимается геологическим образованием детей и подростков, помогает в подготовке и проведении олимпиад и слётов юных геологов. В своей деятельности Роснедра опирается на финансовую и организационную поддержку предприятий-недропользователей, работающих на территории различных российских регионов.

Антонина ЛЕНСКАЯ



ГЕОГРАФИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ – ОТ НОВОСИБИРСКА ДО САЛЕХАРДА

Более 30 лет судоходная компания, возглавляемая Иваном Косых, занимается речными грузоперевозками в сибирских регионах

Навигацию на Оби в Томской области обычно первой открывает судоходная компания из посёлка Каргасок. Руководит им индивидуальный предприниматель Иван Алексеевич Косых, речник с многолетним опытом. Несмотря на официальный статус «ИП», его флотилия играет значимую роль в речной логистике региона. Кредо предприятия год от года остаётся неизменным: «Мы перевозим всё, что можно перевезти по реке».

ДОБРАТЬСЯ ДО САМОЙ ГЛУБИНКИ

Речные магистрали Обь-Иртышского бассейна простираются от границы с Казахстаном до арктического побережья России. На этой огромной территории важное транспортное значение имеют притоки магистральных водных путей, позволяющие судам доставлять грузы и пассажиров в глубинку. Именно такими перевозками занимается компания из Каргаска.

Теплоходы и баржи, принадлежащие ИП Косых, ходят по Оби и её притокам, охватывая территорию нескольких сибирских регионов. Основные водные пути – Чижалка, Парабель, Нюролька, Васюган, а также река Вах (по ней доставляют грузы на промыслы Ханты-Мансийского АО).

– В 2025 году навигационный период прошёл благополучно, без замет-

ных скачков. Как всегда, наши суда перевозили разнообразный ассортимент грузов: нефтегазовое оборудование, сыпучие материалы, лесную продукцию. Завершили навигацию в начале ноября, когда установилась минусовая температура, – рассказал инженер флота **Илья ПЕТРОВ**.

Открытие сезона речных перевозок в Сибири проходит поэтапно, начиная с конца апреля, с учётом гидрологической обстановки. В 2026-м зима выдалась снежной, и запасы воды в реках весной оказались выше нормы.

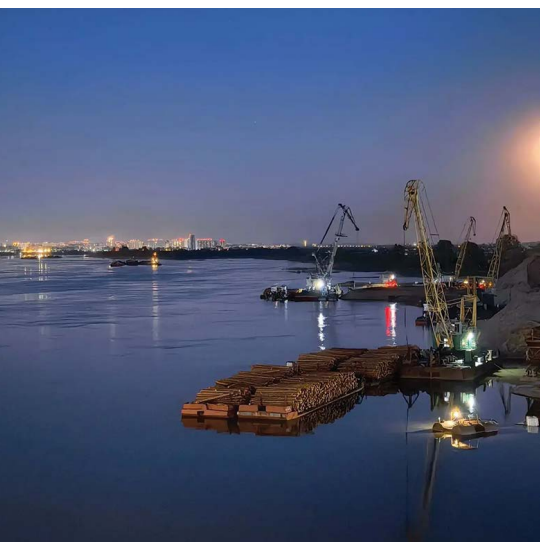
Флотилия Ивана Косых открыла навигацию в начале мая. По большой воде теплоходы из Каргаска отправились на севера, чтобы вывезти свои баржи, которые зимой использовались для обустройства переправ.

К началу июля речники успели побывать в Новосибирске, в Сургуте и,

конечно, на севере Томской области. В частности, суда доставили необходимые грузы на нефтегазовые месторождения в Каргасокском и Парабельском районах.

– Планы по перевозкам у компании намечены до окончания навигационного периода. Как всегда, постараемся перевезти максимум грузов по большой воде, но сроки для этого невелики. Нынче летом погода стоит засушливая, и малые реки быстро обмелеют, – продолжил Илья Петров. – С начала судоходного периода мы перевезли около трети запланированных объёмов. И сейчас для нашего коллектива самое напряжённое время.

Отметим: в навигацию 2025 года по Обь-Иртышскому бассейну было перевезено более 12 миллионов тонн грузов. Весомый вклад в итоговую цифру внесла речная флотилия из Каргаска.





В ПУТЬ, НА ДАЛЬНИЕ ПРОМЫСЛЫ

Основу экономики Каргасокского района составляет добыча углеводородного сырья. Поэтому практически с момента основания ИП Косых сотрудничает с недропользователями, добывающими нефть и газ на севере Томской области и в ХМАО. Речники доставляют на отдалённые промыслы преимущественно оборудование и запчасти для техники.

Основными заказчиками судоходной компании в нефтегазовой отрасли в разные годы были АО «Томскнефть» ВНК, ООО «Норд Империял» и его «дочка» «Империял Фрак Сервис», буровая сервисная компания «Гранд», ООО «Восточная транснациональная компания», ООО «Нафтагаз-Бурение», сеть АЗС «Газойл», ООО «Римера-Сервис».

Партнёрские связи, нарабатываемые годами, помогают компании держаться на плаву. Особенно важно это оказалось в навигацию 2026 года, которую речники открывали в условиях топливного кризиса.

— Дело не только в нехватке топлива, у нас были запасы, — поясняет собеседник. — Но топливо резко подорожало, особенно на севере области. Перевозчики были вынуждены повысить расценки на свои услуги, и наша компания — тоже. Понятно, что приток заказчиков это не способствовало.

Тем не менее, перевозки для добывающих и сервисных компаний остаются в приоритете для ИП Косых. Хотя занимается предприятие и другими направлениями, включая вывоз лесной продукции. Лесозаготовка в северных районах ведётся в промышленных масштабах. Весной речники начинают вывозить заготовленный за зиму лес, а это десятки тысяч кубометров.

Что касается нужд местного населения, ИП Косых продолжает доставлять в Каргасокский район древесный уголь. Этот экологически чистый вид топлива развозят по сёлам и деревням, где его используют для работы котельных (КПД у древесного угля выше, чем у обычных дров). Поставщик — компания из европейской части России, с которой в 2026 году вновь заключён контракт.

ТЕПЛОХОДЫ, БАРЖИ И КАТЕРА

Напомним: основатель судоходной компании Иван Косых занялся речными перевозками в середине 1980-х. До этого он работал в подсобном хозяйстве Каргасокской геологоразведочной экспедиции, а после её распада выбрал для себя новый вид деятельности.

Иван Алексеевич и несколько его друзей начинали с одного судна. Постепенно росли объёмы перевозок, расширялась речная флотилия. В настоящее время география ИП Косых охватывает основные водные транспортные артерии от Новосибирска до Салехарда.

— Наш технический парк насчитывает десяток теплоходов и вдвое больше барж. Имеются и нефтеналивные суда, а к ним — необходимые лицензии для перевозки нефти и дизельного топлива. Нефтепродукты относятся к третьему классу опасности, поэтому их перевозки строго регламентируются, — отметил Илья Петров. Также у компании есть несколько катеров, предназначенных для перевозок при низком уровне воды. Их наличие даёт речникам определённое конкурентное преимущество.

В Каргаске находится собственная ремонтная база ИП Косых, поэтому ремонт практически всей техники производится самостоятельно. Лишь отдельные виды работ выполняет компания-подрядчик, имеющая разрешение ФАУ «Российское классификационное общество».

Ведётся ремонт в основном зимой, когда навигация завершена. В сезон, отправляя флот в многодневные рейсы, необходимо быть уверенным в полной исправности каждого судна.

— Чтобы не допускать простоев, в холодное время года мы строим по району зимники. Территория огромная, постоянных дорог нет, так что это единственный способ бесперебойно доставлять грузы, — добавил Илья Петров. — Для этих целей у компании есть своя вездеходная и погрузочная техника.

За последний год парк наземной техники пополнили, в частности, экскаватор и «КамАЗ»-вездеход. На некоторых теплоходах и катерах специалисты заменили двигатели и редукторы. Ну а приобретать новые суда пока нет необходимости, флот укомплектован полностью.

ПРАЗДНИК ОТМЕЧАТЬ НЕКОГДА

День работников речного и морского флота в России приходится на первое воскресенье июля. Наш разговор состоялся сразу после профессионального праздника, правда, отмечать его речникам было некогда. В Каргаске на приколе оставался один теплоход, остальные ушли в дальние рейсы.

И сам Иван Алексеевич, и его коллеги подчёркивают: основа стабильности компании — это опытный слаженный коллектив. В его составе и собственно речники, от капитанов до мотористов, и работники «наземных» специальностей.

— В постоянном штате сейчас около 20 квалифицированных сотрудников. В сезон навигации на перевозках занято порядка 40 человек, — пояснил Илья Петров. — Немалая часть работников — многопрофильные. То есть весной — летом они капитаны судов, рулевые — мотористы, а в зимний период переходят на вездеходную технику, на строительство зимников. Это позволяет людям получать зарплату регулярно, независимо от сезона.

В коллективе немало опытных работников с многолетним стажем. Так, вместе с создателем компании начинал ходить по Оби Михаил Алексеевич Косых. С мостика он сошёл, но по-прежнему остаётся в команде. Кстати, сам Илья Игоревич — представитель речной династии, начало которой положил Иван Косых.

Немалый стаж имеют капитаны Андрей Чмеленко, Андрей Никаноров, Алексей Голешев, Василий Павлюк, Игорь Кулагин, Евгений Екимов. Заслужили уважение и другие специалисты — Ирина Вавилова, Александр Сысолин, Алексей Петягов.

Сейчас штат укомплектован, однако компании не помешал бы приток молодых кадров. Илья Петров говорит:

— Чтобы решить кадровую проблему, даём объявления в СМИ, включаем «сарафанное радио». Но ситуация остаётся непростой. Ведь случайного человека у штурвала теплохода не поставишь. Это большая ответственность — не только за грузы, но в первую очередь за людей, которые работают на судах и на берегу.

Антонина ЛЕНСКАЯ



В ТРЕНДЕ – РАБОЧИЕ ПРОФЕССИИ

Томский политехнический техникум выиграл грант федерального проекта «Профессионалитет»

В 2027 году ТПТ получит грант Министерства просвещения РФ в размере 100 миллионов рублей на создание образовательного кластера «Электротехническая промышленность». Ещё 10 миллионов рублей на оснащение техникума выделит областной бюджет. Со своей стороны учебное заведение вложит в проект восемь миллионов рублей.



С ОПОРОЙ НА РЕАЛЬНЫЙ СЕКТОР

В настоящее время Томский политехнический техникум готовит специалистов по таким востребованным направлениям, как машиностроение, электро- и теплоэнергетика, прикладная геология, горное и нефтегазовое дело.

На очном и заочном отделениях техникума обучается порядка 1600 студентов. Учреждение имеет два филиала – в районах Парабель и Александровское.

Во многом успех ТПТ обеспечивает сотрудничество с предприятиями топливно-энергетической и машиностроительной отраслей, для которых требуются квалифицированные кадры среднего звена.

Так, в 2022 году в рамках нацпроекта «Образование» в политехникуме открылись три современные мастерские и учебный полигон «Добыча нефти и газа». Их открытие стало возможным благодаря поддержке нефтегазовых компаний, работающих на территории региона.

Новый образовательный кластер за три года подготовит около 1150 высококлассных специалистов рабочих профессий – кабельщиков, электромонтёров, сварщиков, монтажников, сообщила директор ОГБПОУ «Томский политехнический техникум» **Оксана ЯГОДКИНА**.

Федеральный проект «Профессионалитет» нацпроекта «Молодёжь и дети» направлен на модернизацию системы среднего профессионального образования. Его главная цель – максимально приблизить подготовку студентов колледжей и техникумов к потребностям реального сектора экономики и гарантировать их последующее трудоустройство.

В заявке на грант оговорён ряд условий. Одно из главных требований – наличие опорного предприятия-работодателя, вместе с которым будут реализованы образовательные программы.

– Для нашего техникума таким работодателем уже несколько лет является АО «Сибкабель». Это ведущее предприятие машиностро-

ительной отрасли, которое выпускает электротехническую продукцию, – отметила Оксана Ягодкина. – Поэтому в 2026 году техникум подал заявку на «Профессионалитет» по отрасли «электротехническая промышленность». И мы выиграли!

По условиям гранта необходимо софинансирование проекта со стороны предприятия-партнёра. Также нужно указать, сколько выпускников по той или иной специальности учреждение подготовит для опорного работодателя.

Оксана Викторовна добавила, что недавно у ТПТ появилось два новых промышленных партнёра – предприятия «Атом» и «Энергосервисная компания». Оба специализируются на электроэнергетике и работают в основном в Северске.

Наряду с Сибкабелем они примут участие в формировании целевого заказа на подготовку кадров, кадровом обеспечении учебного процесса, в организации практики, а затем и в трудоустройстве выпускников ТПТ.

– За счёт федеральных средств мы планируем оборудовать восемь специализированных зон, – продолжила Оксана Ягодкина. – Они предназначены для лабораторно-практических работ, испытаний кабельной продукции, работы с интеллектуальными системами учёта, электрическими машинами и аппаратами и так далее. Кроме того, появится зона с имитационными и VR-тренажёрами.

В списке, приложенном к заявке на грант, около 450 единиц оборудования, которое предстоит закупить для оснащения аудиторий и

лабораторий. Директор техникума уверена, что особой популярностью у студентов будут пользоваться VR-тренажёры для отработки ряда технологических операций, а также виртуальная лаборатория по высоковольтным аппаратам.

Зона VR расположится на четвёртом этаже главного корпуса. Тяжеловесные станки, которые используются на заводе, заменят виртуальные технологии обучения, моделирующие реальные производственные процессы.

Современной молодёжи такое наверняка понравится. Хотя, разумеется, никто не отменяет занятий в мастерских по промышленной механике, монтажу, сварочным работам и другим направлениям.

ПОСЛЕ ПРАКТИКИ – НА ПРОИЗВОДСТВО

Реализация проекта в рамках «Профессионалитета» начнётся в 2027 году. Оксана Ягодкина рассказала:

– В заявке на грант, помимо прочего, нужно было подробно описать, на что планируется потратить средства и как будут оснащены учебные помещения. У наших ребят должны быть сформированы те профессиональные компетенции, которые необходимы сегодняшнему работодателю.

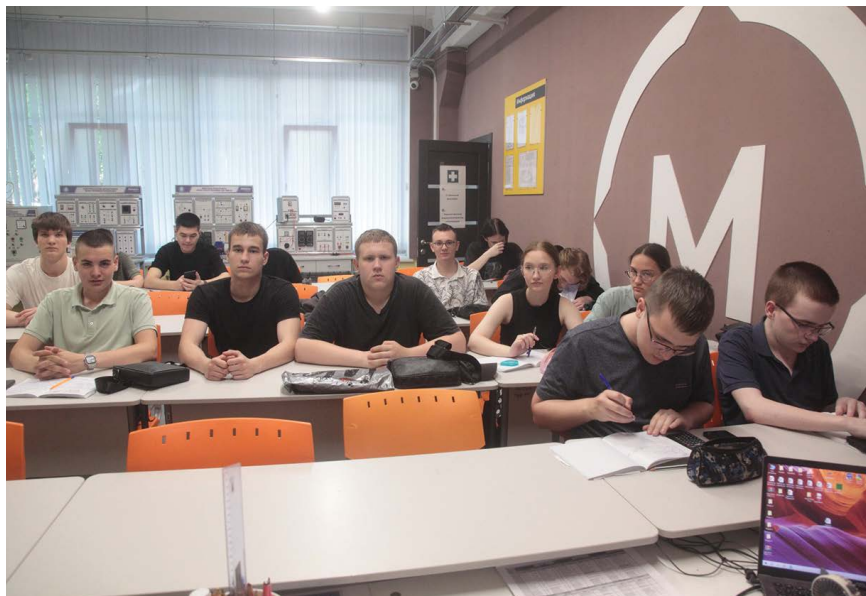
Есть и другой важный показатель – это обязательное заключение целевых договоров с предприятием. То есть уже при поступлении в ТПТ студенты должны знать, где они будут работать по окончании техникума. Срок обязательной отработки устанавливает работодатель.

Оксана Викторовна считает, что для юношей и девушек это большой плюс. Тем более что предприятие может назначать будущим специалистам дополнительную стипендию.

Также в условия гранта входит создание учебно-производственного комплекса. Там студенты смогут получать первый профессиональный опыт и заработок уже во время учёбы. В техникуме УПК откроется в 2027 году. Жаль только, что в корпусах нет возможности расширить существующие площади, посетовала директор.

Ежегодно ТПТ выпускает около 300 молодых специалистов; контрольная цифра приёма – 375 человек. С 2027 года его сетевыми партнёрами станут индустриальный техникум и промышленно-гуманитарный колледж, где также будет вестись обучение по программам «Профессионалитета». Это позволит закрыть потребности опорных работодателей по профильным специальностям, пояснила Оксана Ягодкина.

Особенность «Профессионалитета» ещё и в том, что работодатель может влиять на процесс обучения



в техникуме или колледже. Так, уже сегодня сотрудники являются членами государственной аттестационной комиссии и руководителями дипломных проектов; становятся наставниками студентов во время производственной практики.

Также в зависимости от специфики производства с работодателем прорабатываются образовательные программы ТПТ. После вступления в «Профессионалитет» сотрудники предприятий будут включены в образовательный процесс в качестве преподавателей и мастеров производственного обучения.

– Нередко случается, что наших выпускников сразу после окончания техникума приглашают на производство, где они проходили практику. То есть вместе с дипломами они получают направление от предприятия-работодателя, – подчеркнула директор.

СПЕЦИАЛИСТЫ ВЫСОКОГО УРОВНЯ

У Томского политехнического техникума богатая история. Её отсчёт ведётся с сентября 1901 года, когда в Томске было основано первое коммерческое училище.

За 125 лет учебное заведение претерпело множество изменений, но во главу угла всегда ставились технические профессии. Студентов обучали землемерному, горному и маркшейдерскому делу, затем к ним добавились специальности, связанные с машиностроением, энергетикой, металлургией.

Томский политехнический техникум в его современном виде был сформирован в феврале 1996-го. Незамедлительно каждый год сотни студентов получают здесь дипломы, подкреплённые знаниями и практикой.

Оксана Ягодкина была назначена на должность директора ТПТ в 2024 году. До этого она проработала в сфере образования более 20

лет, становилась победителем областного конкурса «Методист года» в СПО.

– Наш техникум – одно из лучших образовательных учреждений не только Томской области, но и страны. И я действительно горжусь тем, что начальник областного департамента образования Юрий Владимирович Калинин предложил мне его возглавить, – не скрывает Оксана Викторовна. – Вместе с нашим коллективом мы прикладываем все силы для того, чтобы сделать ТПТ ещё лучше.

По словам директора, в техникуме работают высокопрофессиональные специалисты, преподаватели и мастера производственного обучения.

Конечно, тон задают «возрастные» мастера. Как правило, они ведут профессиональные дисциплины. Опытные преподаватели в СПО буквально на вес золота, поскольку в высших учебных заведениях их не готовят. Когда-то они пришли с производства, и полученные практические навыки передают студентам.

Впрочем, приходят в коллектив и молодые сотрудники. Особенно Оксане Викторовне радует, что в их числе – выпускники техникума. Кто-то становится преподавателем после окончания вуза, а некоторые работают мастерами и параллельно получают высшее образование.

Например, Дарья Магаева третий год является мастером производственного обучения. Окончив ТПТ, она прошла подготовку по педагогическому профилю, а сейчас параллельно учится в Томском политехе.

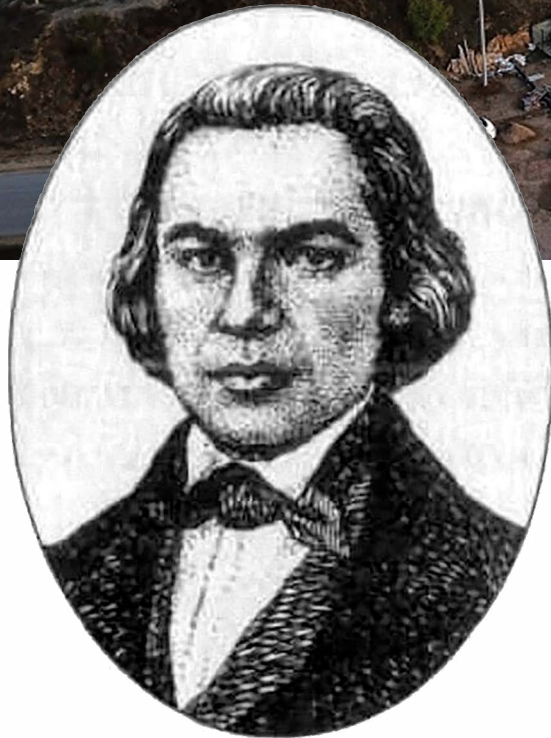
Дарья Александровна уже воспитала двух победителей регионального этапа Чемпионата профессионального мастерства. И это отличный показатель, считает Оксана Ягодкина.

Антонина ЛЕНСКАЯ

И сегодня бесперебойно работает Змеиногорская плотина, созданная гениальным Козьмой Фроловым. Сооружение это было гораздо более совершенным и прогрессивным, чем признанная в Европе установка для водоснабжения дворцовых фонтанов Людовика XIV.

РЕДКИЙ САМОРОДОК

Два горнорудных региона – Урал и Алтай – боролись за уникального специалиста



Ровно 300 лет назад, в тот год, когда на Алтае было положено начало горному производству, на Урале в семье мастерового родился человек, которому предстояло вписать в историю горнорудного дела одни из самых ярких страниц. Козьма Дмитриевич Фролов, одарённый от природы уникальными способностями и обладавший удивительной трудоспособностью, своими техническими изобретениями смог как увеличить производительность производства меди и серебра, так и облегчить нечеловечески тяжёлый труд горнозаводских рабочих. Он был новатором-гидротехником и толковым руководителем производства. Славу ему принёс построенный им на Алтае «могучий по размаху завод-автомат» – «несравненный образец инженерной мысли человека», как называли его потомки и современники К. Д. Фролова. Историк техники Виктор Данилевский подчёркивает, что в мире «первыми предприятиями, в которых действовала система машин» были именно фроловские.

Имя Козьмы Фролова уже не раз упоминалось в очерках «Хронографа», в частности, итоговый выпуск прошлого года был посвящён 250-летию его сына – Петра Козьмича Фролова, начальника Колыванно-Воскресенских заводов, продолжившего дело отца. Однако перечень добродетелей Фролова-старшего настолько велик, что, пожалуй, и сегодняшней очерк не сможет их раскрыть в полной мере. И всё же попытаемся чуть поближе узнать этого незаурядного человека.

ИЗ УРАЛЬСКИХ МАСТЕРОВЫХ

Козьма Дмитриевич Фролов родился 29 июня (10 июля по новому стилю) 1726 года на Урале, в Полевском заводе, в семье мастерового. Ещё в самом начале XVIII века в окрестностях его родного города местные крестьяне обнаружили медную руду. Необходимость собственного завода в Полевском возникла сама собой. Как отмечают уральские историки, «развернулось

масштабное строительство: завод с кричным горном, плавильными печами и печами для обжига руд, рудные амбары, вододействующие механизмы и гидростановки» (Сайт «Ратник»). Фролов рос буквально в нескольких десятках метров от заводской плотины и с интересом наблюдал, как действуют механизмы. Колесо, которое помогало использовать воду для промывки руды на заводе, казалось маленькому мальчику огромным. И чем больше Козьма наблюдал за тем, с какой лёгкостью вода вращает лопасти, тем глубже укоренялся его интерес к этой невиданной силе и возможностям её применения. Получается, что сама судьба определила жизненный путь К. Д. Фролова, с малолетства оказавшегося в эпицентре

гидротехнического прогресса. Развитию вододействующих механизмов и гидросиловых установок он посвятит впоследствии всю свою жизнь.

Окончив местную арифметическую, а затем Татищевскую горнозаводскую школу в городе Екатеринбурге, восемнадцатилетний Козьма в звании «горного ученика», а попросту говоря – подмастерья, был отправлен на Берёзовские золотые промыслы. «В первые годы своей трудовой деятельности Козьма Дмитриевич работал на сплаве, горняком на Гумешевском руднике, занимался разведкой железных и свинцовых руд по рекам Чусовая, Урал и Белая, сначала в качестве простого рабочего, затем в качестве руководителя рудоиска-

На Берёзовских золотых промыслах Козьма Дмитриевич проработал 13 лет. Он многое успел сделать. А его идеи опережали время. Здесь он разработал новую технологию переработки золотосодержащих руд, составил проекты сооружения огромных водоотливных штолен, которые дали бы возможность открыть новые, богатые золотом жилы, осушить рудники от обильных грунтовых вод и пополнить пруд водой. Проекты Фролова были одобрены, но осуществить их ему, кроме вассерштольни Цветной, не удалось. Развивать свои идеи автору предстояло в других местах.

тельной экспедиции, строил конные водоподъёмники на шахте», — пишет алтайский историк Ю. А. Абрамова.

Начинающий горный ученик путём самообразования постоянно пополняющий свои знания, полученные в школе, проявлял незаурядные способности и использовался на многих работах. В 1753 году его переводят в берггауеры — горные рабочие, и на него возлагают самостоятельные работы по разведке различных рудных и нерудных ископаемых. Горный специалист Берёзовских золотых промыслов Д. Келлер, под началом которого трудился Козьма Дмитриевич, разглядел в юном работнике задатки будущего мастера. Он характеризовал Фролова как наиболее понятливого из всех штейгеров. «Противо других повнимательнее и паче всегда находится при действии машин и через сие знание держит машины в исправности». Отмечая способности Фролова по конструированию машин, Д. Келлер часто величал его кунстштейгером и хлопотал о прибавке ему жалования до 60 рублей в год (до 1757 года он получал 24 рубля).

В 1751 году двадцатипятилетнему К. Д. Фролову было присвоено звание бергауэра (низший горный чин), спустя ещё шесть лет он стал унтер-штейгером, то есть младшим горным техником. А буквально через год был уже штейгером — горным мастером, ведавшим подземными работами в руднике. Судя по всему, репутация у него была завидная — с мнением его считалось не только уральское начальство. А потому для решения возникших проблем с уменьшением добычи золота в Карелии императорское горное руководство выбрало именно Фролова. За четыре месяца работы на Воицком руднике (виданное ли дело?!) Козьма Дмитриевич сумел построить золотопромывальную машину, которая эффективно работала до 1820-х годов.

Командировка в Карелию не только подняла авторитет Фролова как мастера золотодобычи, но и обогатила его новыми планами и идеями, которые, кстати, уже вскоре смогли претвориться в жизнь.

Вернувшись на Урал и получив назначение руководителем работ по добыче золота на Берёзовском руднике, Фролов, как сказали бы сегодня, занялся техническим перевооружением производства. В 1760 году Козьма Дмитриевич построил «по собственному изобретению промывальную машину, на которой вымывка золота производилась гораздо успешнее с уменьшением противу прежнего более двух третей рабочих и сбережением расходов до 3400 рублей» (из рапорта

Д. Келлера). Слава кунстштейгера разнеслась далеко за пределами Берёзовских золотых промыслов. В 1762 году Фролов назначается бергмейстером по всем Екатеринбургским золотым промыслам.

Козьма Дмитриевич был отнюдь не кабинетным начальником, он находился в постоянном движении и поиске — предлагал новые методы горнозаводских работ, вводил новые технологии, открывал новые месторождения... Везде успевал.

И ТАМ, И ЗДЕСЬ НУЖЕН!

О талантах молодого уральского гидротехника узнал и по достоинству их оценил А. И. Порошин, который был первым русским начальником Колывано-Воскресенских заводов — до него во главе алтайской горнорудной промышленности стояли только иностранные специалисты. Андрей Иванович обладал стратегическим мышлением и умением подбирать кадры для воплощения в жизнь своих технических планов. («Хронограф» рассказывал о деятельности А. И. Порошина в одном из номеров в 2023 году). Андрей Иванович должен был выполнить задачу по увеличению выплавки алтайского серебра, которое очень ценилось. Чтобы снизить неизбежно увеличивающиеся транспортные издержки и одновременно увеличить производство металла, нужно было обеспечить обогащение руды на самом Змеиногорском руднике, который к началу 1760-х годов был почти не механизирован и держался в основном на малопроизводительном ручном труде. Использовался лишь один конный рудопоподъёмник, а большинство старых подверхов пришли в негодность.

Для технического переоснащения Порошину позарез был нужен обер-штейгер Фролов! Начальник Алтайских гор добился назначения

Козьмы Дмитриевича в Змеиногорск. Однако уральцы не хотели отпускать столь ценного специалиста и затребовали его возвращения. Каждая из сторон доказывала Берг-коллегии, что без Фролова обойтись не может. По словам алтайского писателя Александра Родионова, Порошин, негодую на проволочки екатеринбургской горной канцелярии, в письме к сенату «обрушивал на весы справедливости увесистую гирику»: уральские заводы добывают в год какой-то пуд золота, а Колывано-Воскресенские — двадцать пудов. Да прибавьте сюда четыре сотни пудов серебра... Где нужнее Фролов?

«Из-за К. Д. Фролова между двумя горными ведомствами — Екатеринбургской канцелярией и Канцелярией Колывано-Воскресенских заводов, — отмечает Ю. А. Абрамова, — разгорелась настоящая борьба. В течение двух лет они спорили о месте работы изобретателя, пока Екатерина II не определила его на Алтай, «ибо польза интересная тех заводов несравненная с Екатеринбургскими».

ПРОЕКТЫ НОВАТОРА

Наконец 3 февраля 1763 года Фролов прибыл в Барнаул. Здесь познакомился с работой Барнаульского сереброплавильного завода. Стоя на берегу и любуясь красотой могучей сибирской реки Оби, он в очередной раз утверждался в мысли, что великая сила воды способна помочь людям в больших делах, если её правильно использовать.

Вскоре Козьма Дмитриевич отправился на Змеиногорский рудник, который стал основным местом его деятельности. Как отмечал А. М. Родионов, не просто складывались отношения Фролова с местным начальством, в частности, с управляющим рудником И. Леубе. Пастор-саксонец, возможно, считал, что в своём отече-



Модель рудообогатительной фабрики К. Д. Фролова

В Змеиногорске К. Д. Фролов развернул свой потенциал новатора во всей полноте. Это коснулось многих областей горной техники, но наивысшие успехи связаны именно с созданными им гидросиловыми установками. «Развивая идею деривации, впервые применённую в России И. И. Ползуновым в 1754 году при постройке пильной мельницы в Змеиногорске, Козьма Фролов соорудил деривационный канал. Взамен обычной тяжёлой и дорогой водоудержательной плотины К. Д. Фролов ввёл лёгкую, дешёвую водо-подъёмную плотину», — отмечается на официальном сайте Алтайского края.

стве не бывает пророков. Как бы там ни было, Фролов, уверенный в природной силе воды, сразу стал искать пути технического оснащения производственного процесса. Практически сразу, в марте 1763 года, ему был пожалован чин шихтмейстера. Всего два месяца — до наступления весны — было у Козьмы Дмитриевича на знакомство с рудником и обдумывание своего проекта. Это короткое время он использовал сполна, дотошно изучая окрестности, рельеф местности, возможности водного потенциала. Приступив к строительству рудообогатительной фабрики на реке Корбалиха, Фролов использовал и усовершенствовал опыт строительства механиком И. И. Ползуновым деривационных сооружений на реке Змеёвке.

Используя крутое падение реки Корбалиха, К. Д. Фролов построил в 1763–1770 годах на одном деривационном (водоотводном) канале, без строительства большой плотины, четыре последовательно расположенных похверка — предприятия для измельчения и промывки серебро- и золотосодержащих руд. Одним потоком воды приводились в движение водяные колёса на каждом из предприятий. Обслужившая все заведения одно за другим вода отводилась обратно в реку. Процесс был организован так, что вместе с промывкой проводилась и сортировка руды.

Построив ещё ряд похверков на Семёновском и Змеиногорском рудниках, искусный гидромеханик создал целый подземный каскад. На каждом из похверков он соорудил слаженную систему механизмов, выполнявших технологические операции, необходимые для обработки перерабатываемых материалов. Чуть позже он изобрёл и сортировочные верстаки, на которых можно было вести разбор руд по сортам без использования воды. Словом, уже в первом своём крупном проекте на Алтае Козьма Дмитриевич проявил свой выдающийся дар изобретателя-гидротехника. Однако сам он понимал, что сделано далеко не всё необходимое и возможное, оставались ещё



«Кузьма Фролов на строительстве плотины». Художник Иван Харин, музей истории развития горного производства имени А. Демидова в Змеиногорске

несовершенные ручные ворота и насосы, грунтовые воды заливали нижние горизонты рудника... В голове механика-гидротехника рождались новые проекты.

ВПЕРВЫЕ В МИРЕ

А между тем ситуация на Змеиногорском руднике обострялась, поскольку добыча сырья здесь «носила нерациональный, даже хищнический характер, когда вынимались богатейшие руды, а рудами среднего содержания, не говоря уже про убогие, закладывались ходы, преграждая путь к начатым работам...» и тому подобное. Вода поднималась всё сильнее и сильнее, затапливая шахты. «Управляющий Змеиногорским рудником И. Леубе утверждал, что рудник исчерпан полностью, а начальник заводов А. Ирман предлагал сократить общее количество плавильных печей с 66 до 51, что привело бы к постепенной ликвидации горно-металлургической промышленности Алтая». (Ю. А. Абрамова).

Козьма Фролов понимал, как нормализовать ситуацию. В 1772 году он подал хорошо выверенный проект механизации работ на Змеиногорском руднике. Но... О, сила бюрократической волокиты! Лишь в декабре 1780 года на заседании Горного совета было решено начать на Вознесенской шахте Змеиногорского рудника строительство водовыливательной машины по проекту К. Д. Фролова.

И вот 1 мая 1783 года случилось событие, вошедшее в историю гидротехники. В торжественной обстановке Вознесенская водоотливная машина — первая в мире подземная деривационная установка с водоналивным колесом — была приведена в действие. «Из пруда нижнего похверка на реке Змеёвке вода подавалась на водяное колесо в Луговой штольне и сбрасывалась обратно в речку Змеёвку Крестительской штольней», — описывает процесс Ю. А.

Абрамова. — Почти на всём своём протяжении деривационный канал был подземным, для чего использовались старые выработки. Деревянное водоналивное колесо диаметром 18 метров стало самым большим из всех действовавших водяных колёс России в то время. Вознесенская машина поднимала воду с глубины 63 метра и заменила ранее построенные К. Д. Фроловым конные водоподъёмники и десятки горных слуг, занятых водоотливом. Вдоль стен Вознесенской шахты ступенями были расположены водоподъёмные насосы, поршни которых двигались от штанг и рычагов, сочленённых с кривошипом вала водяного колеса».

Однако у самого гидротехника торжество было неполным — его проект 1772 года был намного более грандиозный, чем одна Вознесенская машина. В 1783 году

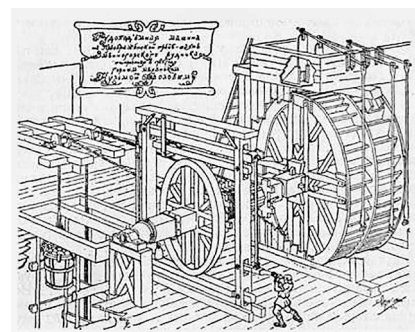
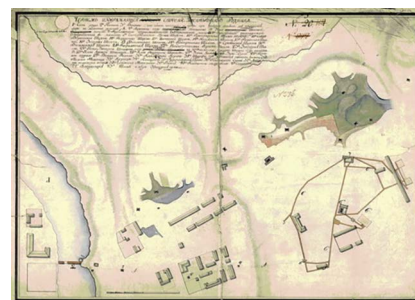
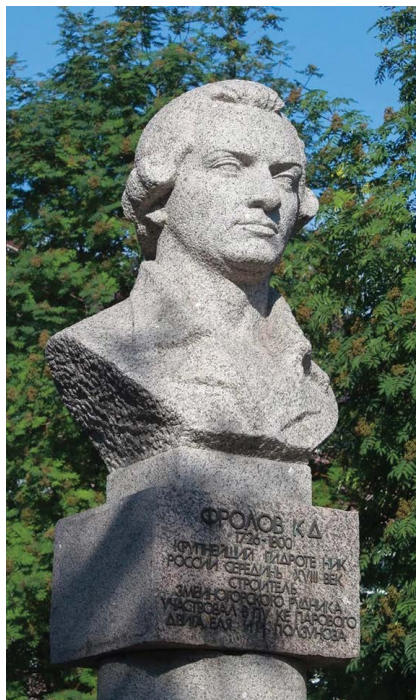


Чертёж строений Змеиногорского рудника с показанием расположения водопроводных штолен, каналов и водоотливных механизмов. Б/г. ЦХАФ АК. Ф. 50. Оп. 18. Д. 1738





Бюст К. Д. Фролова в Барнауле

Фролов подаёт новый проект механизации Змеиногорского рудника, но его реализация вновь была отложена.

Лишь два года спустя прибывший по указу императрицы на Алтай член императорского Кабинета П. А. Соймонов с вновь назначенным начальником Колывано-Воскресенских заводов Г. С. Качкой проект оценили и утвердили. И началось строительство, руководил которым сам Козьма Дмитриевич. Через год была запущена первая часть подземного каскада Змеиногорского рудника. В 1786 году вместе с

В 70-е годы XVIII века Козьма Фролов разработал и внедрил огромную гидросиловую систему откачки вод и выдачи пород. Это была новая и на тот момент совершенная инженерная идея. Сотни чертежей, текстов и рисунков предваряли этот колоссальный проект, выверенный до мельчайших деталей. За огромные заслуги в деле механизации Змеиногорского рудника Козьма Дмитриевич Фролов в 1786 году был награждён орденом, произведён в обер-бергмейстеры и получил дворянский титул.

Вознесенским вступили в строй ещё три водоналивных колеса: Преображенское и два Екатерининских. Созданный К. Д. Фроловым каскад гидротехнических сооружений на Змеиногорском руднике является одним из величайших достижений техники того времени. Резко возросли производительность и качество производства. Там, где раньше было задействовано до 80 рабочих, теперь справлялся один механик. Фролов после механизации подземных работ на Змеиногорском руднике продолжил заниматься механизацией наземных сооружений. В целом каскад гидротехнических сооружений, построенный на Змеиногорском руднике К. Д. Фроловым в 1783–1793 годах, представлял комплекс наземных и подземных устройств, действовавших от приводимых в движение одним потоком воды восьми водоналивных колёс. По масштабам, по типу сооружения, отмечают историки, установка К. Д. Фролова была в XVIII–XIX веках единственной в мире. Изобретения Фролова помогли рудничному хозяйству Алтая повысить ежегодную добычу серебра до 670 с лишним пудов, а золота – до 21 пуда.

В сущности, Фроловым был организован под ключ самодостаточный завод-автомат. Ничего подобного в мировой практике ещё не было. Будущий академик А. П. Карпинский выразил своё восхищение увиденным в Змеиногорске такими словами: «Кто посещал Змеиногорский рудник, тот, конечно, с удовольствием осматривал производимые на оном работы, превышающие, кажется, силы человеческие, и механические устройства, облегчающие труды рудокопателей при извлечении сокровищ из недр земных. Удивлённый путешественник спросит невольно: кем устроены в глубоких хранилищах земли сии огромные колёса, каких не существует ни в одном из российских рудников;

приводимые в движение водою, протекающей через длинные каналы, высеченные в камне? Изобретатель сего механизма есть берггауптман шестого класса Козьма Дмитриевич Фролов».

В 1790 году, несмотря на уже преклонный возраст и прошения дать отставку ввиду слабого здоровья, Фролов был назначен руководителем работ на всех рудниках Алтая. Лишь через восемь лет Кабинет удовлетворил просьбу Козьмы Дмитриевича об отставке. Весной 1800 года, приехав в Барнаул на очередное заседание Горного совета, активным членом которого он оставался, К. Д. Фролов умер. Его похоронили на Нагорном кладбище, на памятник, установленном в его честь П. К. Фроловым, были начертаны слова: «Не вечно всё! Прохожий сам тому свидетель. Нетленны лишь одни заслуги, добродетель».

Своё дело К. Д. Фролов передал в надёжные руки – у него всегда было множество учеников и соратников, подготовке которых он уделял очень большое внимание. Сам Козьма Дмитриевич систематически изучал важнейшую современную ему литературу по вопросам механики, математики, горного дела, металлургии, экономике. Он имел собственную библиотеку и неустанно заботился о пополнении казённой Барнаульской библиотеки. Среди учеников К. Д. Фролова были и его собственные сыновья Павел, Пётр и Гавриил. Особенно крупным специалистом в области горного дела является средний сын Пётр Козьмич – горный инженер и изобретатель. А праправнучка (правнучка Гавриила Козьмича) Надежда Константиновна Крупская, напомним, прославилась не только тем, что была женой вождя революции, но и много сделала для российской системы образования – в этом она продолжила добродетельные традиции рода Фроловых.

Надежда Гончарова



Модель каскада гидротехнических сооружений, построенных по проекту Фролова

Было бы несправедливым видеть во Фролове только строителя гидросиловых установок. Подавая проект Меллеру, он упомянул, что Леубе, предрекая скорую кончину руднику, ошибался. Подсчитав запасы, Фролов доказал: если добывать ежегодно по полтора миллиона пудов руды, то рудник безбедно может работать 73 года. «А если озаимствовать от прочих посторонних рудников и руд змеиногорских доставлять по одному миллиону пудов, то продолжится на 111 лет с лишним». Теперь сопоставим две даты. Строки, где названо 111 лет, написаны в 1783 году. Рудники (на время), а сереброплавильные заводы навсегда на Алтае закрылись в 1893 году. Такому долгосрочному и точнейшему(!) прогнозу Фролова относительно жизнеспособности рудников могут позавидовать и сегодняшние асы подсчёта запасов. Всего-то на один год (из 111) ошибся Козьма Дмитриевич!

Организатор:

окружной выставочный центр

* ЮГОРСКИЕ КОНТРАКТЫ *



Техническая поддержка:

EXPOTECH

MEMBER
OF THE RUSSIAN
UNION OF EXHIBITIONS
AND FAIRS



ЧЛЕН
РОССИЙСКОГО
СОЮЗА ВЫСТАВОК
И ЯРМАРОК



31 МЕЖДУНАРОДНАЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ВЫСТАВКА

**СУРГУТ.
НЕФТЬ И ГАЗ
2026**



31st INTERNATIONAL
SPECIALIZED
TECHNOLOGICAL EXHIBITION

**SURGUT.
OIL & GAS
2026**

23.09 - 25.09



г. Сургут,
СОК «Энергетик»
ул. Энергетиков, 47

+7 (3462) 94-34-54
sales@yugcont.ru
sngexpo.ru