

НЕДРА и ТЭК

ПЛЮС

№3 (210) / Май / 2025 г.

Информационно-аналитический отраслевой журнал

Сибирь

МИНГЕО Сибирь 2025:

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ
В УСЛОВИЯХ МНОГОПОЛЯРНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

С.5





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.



NEDRA  TEK

nedratek.ru



СОБЫТИЯ. ФАКТЫ. КОММЕНТАРИИ

С Днём томского газа! 4

ФОРУМ

Главная задача – развитие отрасли 5

Ключи к «сложным» кладовым 7

Ставка на молодёжь 8

ОТ НАУКИ – К ПРАКТИКЕ

По технологии замкнутого цикла 10

ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ

Можно ли предотвратить заторы? 12

СОЦИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

В добрый путь! 15

КАДРЫ

Задания для «властелинов» 16

ХРОНОГРАФ

Отличник по жизни 17

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.**

е-mail: **sibnedra14@yandex.ru**

Главный редактор – Т. Н. Прилепских.

Вёрстка – И. В. Пя.

Корректурa – И. А. Сердюк.

Фотографии – В. В. Бобрецов.

РЕКЛАМНАЯ СЛУЖБА:

634009, Томск,

пр. Ленина, 163, 5-й этаж,

тел. **8-913-879-0684.**

е-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.

Отпечатано ООО «Д'Принт»,

634021, Томск, ул. Герцена, 72б.

Заказ № 210. Подписано в печать

30.05.2025 Выход в свет 05.06.2025

Тираж 3000 экземпляров.

Рукописи не рецензируются и не возвращаются.

Полное или частичное воспроизведение мате-

риалов, опубликованных в настоящем издании,

допускается при согласовании с редакцией.

Ссылка на журнал обязательна.

Мнения, высказанные в материалах журнала,

могут не совпадать с точкой зрения редакции.

За достоверность информации, точность

приведённых фактов, цитат, а также за то,

что материалы не содержат данных, не подлежащих

открытой публикации, отвечают авторы статей.

Рекламируемые товары подлежат обязательной

сертификации, услуги – лицензированию.

Редакция не несёт ответственности за информацию,

содержащуюся в рекламных материалах.



С ДНЁМ ТОМСКОГО ГАЗА!

20 мая исполнилось 26 лет со дня ввода в промышленную эксплуатацию Мыльджинского газоконденсатного месторождения — одного из ключевых активов компании «Востокгазпром».

КОРПОРАТИВНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ КВИЗ!

Сотрудники группы компаний «Востокгазпром» приняли участие в викторине, посвященной 26-летию промышленной добычи газа в Томской области.

Для участия в корпоративном нефтегазовом квизе 23 мая собрались шесть команд, представлявших как головной офис АО «Востокгазпром», так и его нефтегазодобывающий актив — АО «Газпром добыча Томск» (аппарат управления и промысел), а также газохимический актив компании — ООО «Газпром метанол». Команды успешно прошли семь туров, ответив на 54 вопроса.

Приветствуя участников, **главный инженер — первый заместитель генерального директора по производству АО «Газпром добыча Томск» Виталий Степанов** отметил, что это мероприятие стало доброй традицией, зародившейся в год 25-летия компании. Он подчеркнул важность знаний и командной работы на производстве, и такие мероприятия, как викторина, помогают не только проверить и расширить профессиональный кругозор, но и укрепить командный дух. Всем участникам он пожелал удачи, не останавливаясь на достигнутом, стремиться к новым знаниям и достижениям, а также успешно проходить все испытания.

Вопросы викторины были разнообразными. Об этом можно судить уже по названиям туров. Один из них назывался

«Хроники чёрных рек и голубого топлива» и посвящался истории разведки и добычи нефти и газа, а также военному периоду 1941–1945 годов, другой — «Геологический детектив» — включал вопросы по геологии и разведке месторождений углеводородов. О технологиях подготовки, добычи и переработки нефти и газа речь шла на туре «Техноглубина». Тур «Химия энергии» посвящён был метанолу, а тур «Скважина времени» содержал вопросы о строительстве скважин, буровом оборудовании и видах бурения.

По итогам семи туров победителем стала команда АО «Востокгазпром» с подходящим названием — «Всегда готовы побеждать!».

Заместитель генерального директора по управлению персоналом — начальник управления по работе с



персоналом — АО «Востокгазпром» Сергей Шуклин вручил победившей команде переходящий кубок, а призёрам и участникам — памятные дипломы, поблагодарив за активное участие, азарт, проявленную сплочённость и командный дух.



СПОРТ — НЕ ТОЛЬКО БОРЬБА ЗА ПОБЕДУ

Коллективы месторождений АО «Востокгазпром» поздравили компанию с днём рождения открытием спортивного сезона

20 мая, в знаменательный 26-й день рождения компании «Востокгазпром», коллективы Мыльджинского и Казанского месторождений — добывающего актива компании АО «Газпром добыча Томск» — торжественно открыли новый футбольный сезон товарищеским матчем. На Мыльджинском месторождении, помимо футбола, состоялся и волейбольный поединок — символ единства и силы духа работников.

Спорт всегда был неотъемлемой частью вахтовой жизни компании. На всех месторождениях оборудованы современные спортивные площадки и залы с тренажёрами, создающие комфортные условия для занятий любимыми видами спорта. Особенно популярны футбол и волейбол — игры, которые не только поддерживают физическую форму, но и укрепляют моральный дух, дарят эмоциональную разрядку и сплачивают коллектив.

— Для меня футбол — это уже образ жизни, без него я не представляю себя, — рассказывает оператор технологических установок Мыльджинского месторождения Михаил Налепов. — На нашем месторождении многие увлечены и волейболом, и футболом. Очень важно, что компания создала все условия для занятий спортом прямо на рабочем месте. После

укладки нового футбольного газона тренироваться стало гораздо приятнее и удобнее.

— Спорт — это не только борьба за победу на поле, это ещё и урок командного духа, терпения и силы воли, которые мы ежедневно проявляем в нашей работе, — отмечает оператор технологического установок Мыльджинского месторождения Павел Пристяжников. — И первая игра в новом сезоне стала напоминанием, что вместе мы способны преодолеть любые трудности и добиться нужных результатов. Здорово, что победила дружба!

На Казанском месторождении футбольный матч также завершился вничью, что стало символом равенства и дружеского соперничества между командами. Результат подчеркнул не только спортивный азарт, но и крепкие связи, которые объединяют работников компании.

Спортивные традиции в АО «Газпром добыча Томск» — это не просто увлечение работников, а важный элемент корпоративной культуры, который помогает сохранять здоровье, поддерживать высокий моральный настрой и укреплять командный дух. В этом залог устойчивого развития и успеха компании, которая ценит каждого своего работника и стремится создавать условия для их гармоничного и активного образа жизни.

Алина МОРЯКОВА



С 2007 года форум является площадкой для обсуждения проблем недропользования в России и в мире, для знакомства с инновационными технологиями в горном бизнесе и, конечно, для обмена опытом представителями отрасли. Основные события «Мингео 2025» прошли 21–23 мая в Политехническом институте Сибирского федерального университета, выступившего одним из его организаторов.



ГЛАВНАЯ ЗАДАЧА – РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ

В Красноярске прошёл XVIII Международный горно-геологический форум «Мингео Сибирь 2025»

ИНТЕЛЛЕКТ, ЗНАНИЯ, ОПЫТ

В программе форума сквозной темой стало недропользование в России в условиях санкций. Основной фокус обсуждения был сделан на развитии минерально-сырьевой отрасли в условиях многополярной реальности, формирования новых лидеров рынка и центров добычи ресурсов.

Профессионалы, связанные с горнодобывающей отраслью, – представители бизнеса и власти, учёные, преподаватели – обсудили науку и геотехнологии, цифровую революцию, инвестиции, сырьевой суверенитет РФ.

Сегодня перед российскими недропользователями и властью стоит общая задача: наращивать жизнеспособность и инвестиционную привлекательность отрасли, повышать эффективность горнодобывающих предприятий.

Об этом на открытии горно-геологического форума «Мингео Сибирь» говорил руководитель Федерального агент-

ства по недропользованию **Олег КАЗАНОВ**.

– За последние пять лет основной прирост инвестиций в ГРП обеспечили лицензии, полученные по «заявительно-му принципу». Они составляют уже более половины всего лицензионного массива, – отметил он.

В геологоразведке основным показателем интенсивности обычно являются объёмы буровых работ. В 2024 году в РФ этот показатель в рамках геологоразведочного бурения составил почти 4,5 миллиона погонных метров; инвестиции превысили 30 миллиардов рублей.

Тем не менее, в целом объёмы ГРП постепенно снижаются, локализуясь вокруг единичных крупных объектов добычи высоколиквидных видов сырья. Число действующих лицензий на твёрдые полезные ископаемые (ТПИ), по которым работы ведутся по графику, тоже почти не прирастает. А количество ежегодно выдаваемых лицензий существенно уменьшается.

– Причин тому несколько. С одной стороны, исчерпался перечень недр, которые обеспечены какой-либо положительной геологической информацией. С другой стороны, того, чем мы располагаем, достаточно, чтобы развернуть большую работу по добыче. И сейчас речь идёт уже о переходе количества лицензий в качество их использования, – подчеркнул О. Казанов.

Руководитель Роснедр добавил, что с 2025 года в стране будет применяться практика оперативного возврата в оборот неэффективно используемых лицензий. С этой целью ведомство усилит контроль над использованием участков месторождений полезных ископаемых.

На пленарном заседании докладчи-

ки осветили различные практические вопросы горной отрасли. Так, речь шла об актуальных методах изучения месторождений ТПИ, об изменениях в нормативно-правовом регулировании недропользования, о редких металлах как будущем новой техники и так далее.

В частности, гендиректор ООО «ГРК-Геосфера» Евгений Черняев (Томск) выступил с докладом «Повышение эффективности поисковых работ на золото. Интеллект, знания, опыт». В докладе рассматривались вопросы развития методов геохимических поисков на базе современных аналитических методов, возможности биогеохимических и гидрогеохимических методов в Арктической зоне России. На многочисленных примерах демонстрировались возможности геохимических методов в различных ландшафтно-геологических обстановках, рассматривались поисковые критерии и признаки золотого оруденения в областях развития вулканизма.

Эти критерии активно используются геологами на Дальнем Востоке. Геологоразведочной компанией «Геосфера» выявлены древние золотоносные вулкано-структуры в Хакасии (рудник Коммунар). Сейчас подобные структуры исследуются в Мариинской тайге (Кемеровская область). Также рассматривались особенности поисков и оценки золотого оруденения в терригенных толщах Енисейского кряжа. Особое внимание в докладе было уделено комплексированию поисковых методов.

НА ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЕ

Одна из пленарных сессий форума «Мингео Сибирь 2025» была посвящена использованию информационных технологий в недропользовании и цифровой



Евгений Черняев, генеральный директор ООО «ГРК-Геосфера», среди участников форума



трансформации горно-геологической индустрии.

В дискуссии участвовали представители Роснедр, специалисты и руководители Госкомиссии по запасам полезных ископаемых РФ, Общества экспертов России по недропользованию, геолого-разведочных, добывающих и сервисных компаний, вузов и НИИ.

В том числе, речь шла о цифровой трансформации горной индустрии и государственной системы экспертизы ресурсов и запасов ТПИ. Как сообщил генеральный директор ФГБУ «Росгеолфонд» Дмитрий Аракчеев, с 2022 года в стране выдано свыше 25 тысяч электронных лицензий на участки недр.

Эксперты считают, что цифровая платформа помогает визуализировать и предоставлять геологическую информацию недропользователям. В перспективе стоит задача формирования цифрового баланса запасов полезных ископаемых, реализации цифровой модели геологического строения.

В ходе сессии специалисты Томского госуниверситета представили программное обеспечение для структурной и геомеханической документации ядра скважин, разработанное в ЦКП «Аналитический центр геохимии природных систем».

В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ – КАДРЫ

Представители вузовского сообщества постоянно принимают участие в форуме «Мингео Сибирь». Однако если ранее они преимущественно демонстрировали свои инновационные разработки, то в последние несколько лет фокус сместился. Сегодня горная отрасль испытывает серьезный дефицит кадров,

и эксперты совместно ищут пути выхода из этой ситуации.

В 2025-м в рамках форума состоялась стратегическая сессия «Вузовское образование и наука. Вопросы подготовки кадров для минерально-сырьевой отрасли». Она была организована при поддержке Федерального учебно-методического объединения в системе высшего образования по укрупнённой группе специальностей «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия».

На профильной сессии были представлены ведущие технические университеты страны, часть из них – дистанционно. Вузы делились своим опытом, своим видением развития высшего образования в сфере недропользования.

С сообщением «Геологическое образование в рамках формирования национальной образовательной системы» выступил **Платон ТИШИН**, декан геолого-географического факультета НИТГУ.

В 2022 году Томский госуниверситет и ещё пять российских вузов были выбраны для апробации новой системы высшего образования в России. В рамках проекта ГГФ ТГУ представил пилотную программу базового высшего образования «Геология».

Если кратко, суть программы состоит в её фундаментальности. Этот критерий, наряду с практикоориентированностью, становится основным в новой модели образования, считает Платон Тишин.

– Пилотная программа реализуется на факультете с 1 сентября 2024 года. Главной задачей для себя мы считаем подготовку добротного специалиста, который может адаптироваться в любой сфере профессиональной деятельности, – подчеркнул он.

Также декан ГГФ ТГУ поделился своим видением причин кадрового кризиса в горной отрасли и, соответственно, тех вызовов, которые возникают перед производителями и вузовским сообществом.

Платон Тишин выделяет три основные причины нехватки профессиональных кадров.

Первая связана с тем, что образовательные программы в вузах большей частью оторваны от реального производства. Не всегда преподаватели понимают, какие именно компетенции важны для производства, что требуется для профессионального роста выпускников.

Другую проблему – отраслевую – нужно рассматривать с двух сторон. Во-первых, это государственная политика. Государство ставит задачу цифровой трансформации производства, естественно, основные бюджетные вложения идут в развитие технологий. А горно-геологический комплекс (который остаётся главной сырьевой базой) отходит на второй план в части финансирования.

Во-вторых, это модернизация самой отрасли. По словам Платона Алексеевича, сейчас в ней наблюдается жёсткое разделение труда, и компании «заточены» на решение локальных задач. Соответственно, профессиональный рост сотрудника внутри компании ограничен. Чтобы добиться роста, приходится «мигрировать» между предприятиями, что приводит к текучке кадров. Но и эта «миграция» далеко не всегда ведёт к профессиональному росту.

Наконец, третий момент – это поколенческая проблема (Тишин называет её гносеологическим разрывом). У сегодняшних студентов несколько другая ментальность, смещаются ценностные ориентиры, меняются формы получения информации. Заходить в образовательный процесс со старыми методами – классические лекции, семинары и так далее – уже далеко не всегда эффективно. Нужно искать иные, современные образовательные технологии.

– Все эти условия нужно принимать и учиться в них существовать, – заметил П. Тишин. – На форуме мы искали пути решения основных кадровых проблем. Пожалуй, главное здесь – это поиск новых образовательных форм при обучении студентов. Второе – вовлечение преподавателей вузов в производственную деятельность, для чего нужны либо стажировки, либо гранты предприятий. И, разумеется, эти, казалось бы, частные решения нужно преобразовать в систему на уровне государства. На мой взгляд, перекладывать модернизацию высшего образования только на плечи университетов неправильно.

Светлана БЕЛОКОНЬ

Представители крупнейших в стране сырьевых компаний, ведущие отраслевые эксперты и учёные встретились на XII Российском нефтегазовом саммите, состоявшемся в Петербурге. В этом году он посвящён освоению так называемых нетрадиционных запасов, доля которых повсеместно и быстро растёт. Участники встречи не обошли вниманием также новейшие технологии, открывающие доступ к этим богатствам, таящимся в недрах многих сибирских регионов и на Крайнем Севере. Саммит проходит при поддержке Союза нефтепромышленников России и Евразийского союза экспертов по недропользованию (ЕСОЭН).



КЛЮЧИ К «СЛОЖНЫМ» КЛАДОВЫМ

Участники нефтегазового саммита ищут пути к освоению нетрадиционных запасов

Время «лёгкой» нефти давно миновало. Прежде достаточно было пробурить скважину и оснастить её нехитрым оборудованием, чтобы долго и без лишних забот получать это сырьё. Такие месторождения в большинстве своём уже «опустели» или находятся на грани истощения.

Запасов нефти в России остаётся немало, но больше половины из них относятся к категории трудноизвлекаемых (ТРИЗ). А лет через пять их доля может вырасти до 70 процентов, убеждены эксперты. «Сложная» нефть обрабатывается в особых геологических условиях. Её добыча требует нестандартных решений, нового оборудования и наукоемких технологий. А для этого нужны «длинные», большие инвестиции.

Многие компании тем не менее вынуждены заниматься решением этого головоломного ребуса, хотя оно того стоит. Так, извлекаемые запасы баженновской свиты (группы осадочных горных пород) оцениваются в 350 миллионов тонн, а добывается около одного миллиона тонн в год такой нефти. Львиная их доля сосредоточена на Ямале, в Ханты-Мансийском округе и на севере Тюменской области – в отдалённых, труднодоступных местах. Запасы тюменской свиты ещё больше, но нефтяники подбирают ключи к ним уже лет двадцать.

Масштабное освоение ТРИЗ невозможно без господдержки и донатойки налогового режима. В этом убеждены представители компании «Газпром нефть», головной офис которой находится в Петербурге. Более 60 процентов нефти, которую добывает эта газпромовская «дочка», уже сегодня залегают в низкопроницаемых пластах, то есть относятся к ТРИЗ. Но чтобы охватить все разновидности нестандартных запасов,



и как можно быстрее, нужны меры, стимулирующие их освоение, проведение длительных экспериментов и ниюкровских работ.

Без этого неизбежно последует падение добычи нефти в России, уверяют специалисты. Ведь замещение традиционных ресурсов на ТРИЗ не просто требует огромных вложений. Эта работа связана с очень серьёзными рисками и созданием принципиально новых технологических инструментов.

Между тем запасы «тяжёлой» нефти в России растут: за последние десять лет, по оценке Минприроды РФ, они увеличились на 30 процентов. А общий объём «тризовских» углеводородов вырос до 16,5 миллиарда тонн. Чтобы появились сложные технологии бурения и новые методы увеличения нефтеотдачи пластов, крупные отраслевые игроки должны объединить усилия, считает Павел Сорокин, заместитель главы Минэнерго РФ. Нужны и технологические полигоны, создание которых прави-

тельство стимулировало, запустив четыре года назад соответствующий федеральный проект.

Освоение месторождений с ТРИЗ в значительной мере связано также с импортозамещением и использованием цифровых инструментов. Тематические сессии, посвящённые решению этих актуальных вопросов, включены были в деловую программу прошедшего в Петербурге саммита. Основным же его мероприятием стал отраслевой конгресс «Нефтегаз России: новая эпоха и прогнозируемое будущее».

В работе саммита, кроме промышленников, принимали участие сотрудники федеральной структуры «Росгеолэкспертиза», Института энергетических исследований РАН и Института проблем нефти и газа РАН, которые входят в число ведущих научных центров страны, представители Горного университета и других российских вузов.

Всеволод ЗИМИН



СТАВКА НА МОЛОДЁЖЬ

«Энергетика будущего» требует притока в отрасль молодых дарований

Живая связь поколений в нефтегазовой отрасли, вопреки распространённому мнению, вовсе не прерывалась. И советская школа подготовки кадров для неё имела более крепкие корни, чем принято думать. Ведущие профильные вузы России по-прежнему готовят инженеров высокого уровня, да и не только они. Это показали студенческие исследовательские проекты и доклады (касающиеся, кстати, и сибирских месторождений), которые были представлены на Международном форуме «Нефть и газ-2025». Он прошёл в конце апреля при поддержке Минэнерго РФ в Российском государственном университете (РГУ) нефти и газа имени И. М. Губкина, собрав более 1,5 тысячи специалистов из разных концов страны. В работе форума приняли также участие представители Китая, Белоруссии, Таджикистана, Узбекистана и других стран.

ЭТА ЗВЁЗДНАЯ «КЕРОСИНКА»

Губкинский университет, который через пять лет отметит свой вековой юбилей, занимает особое место в отраслевой вузовской системе.

Инженеры с дипломом «керосинки», как порой называют его профессионалы, работают в крупнейших компаниях отрасли. Причём нередко на ключевых постах. А исследования его учёных проливают свет на многие прикладные и фундаментальные проблемы. Недаром первым директором вуза в далёком 1930 году стал один из основателей советской нефтяной геологии академик Иван Михайлович Губкин, имя которого университет много лет носит.

В ежегодном международном рейтинге Global World Communicator (GWC) московский нефтегазовый университет входит в пятёрку лучших российских вузов. А в общем зачёте неизменно оказывается в середине этого престижного списка, охватывающего 500 самых звёздных, продвинутых университетов мира.

На 12 его факультетах учатся свыше 10 тысяч человек. Больше половины из них (около 60 процентов) получают образование, поступая на бюджетные места. Кроме россиян в стенах вуза обучаются также 1,3 тысячи иностранных студентов – выходцев из Китая, Боливии, Венесуэлы, Нигерии и других стран. При его участии были созданы родственные образовательные центры в Альметьевске, Омске, Тюмени, Уфе и Ухте. РГУ открыл свои филиалы в Казахстане и Узбекистане. Благодаря ему в своё время появились Алжирский институт нефти и Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа.

Но не стоит думать, что достижения вуза остались в прошлом. Так, его студенты были признаны недавно лучшими в России по направлению нефтегазовое

дело» предметного рейтинга агентства RAEX. И стали призёрами XII Всероссийской студенческой олимпиады по химии. Губкинцы участвуют во всех значимых отраслевых событиях, расширяя международные связи. Этой весной вуз посетили, например, гости из Пекина – сотрудники Китайского нефтяного университета, и договорились запустить совместную программу академической мобильности (студенческого обмена).

РГУ придаёт этому большое значение и активно вовлекает студентов в исследовательскую работу. Вот и форум «Нефть и газ-2025», состоявшийся там (он был приурочен к V Национальному нефтегазовому форуму), выявил одарённых будущих инженеров. В рамках этого мероприятия прошли 79-я Международная молодёжная конференция и 18-я Всероссийская научно-техническая конференция. Программа форума предусматривала также проведение 9-го конкурса «Лучшее студенческое научное общество» в нефтегазовой сфере и очередного чемпионата «Цифровая нефть», молодёжного турнира по программированию.

СТРАТЕГИЯ ОБНОВЛЕНИЯ

Открытие международного форума в РГУ не оставили без внимания федеральные чиновники, направив в его адрес приветственные обращения. Дмитрий Тетенькин, заместитель министра природных ресурсов и экологии РФ, назвал его знаковым событием для всего нефтегазового комплекса страны. А Павел Сорокин, первый заместитель главы Минэнерго России, подчеркнул, что ТЭК остаётся драйвером отечественной экономики. И потому как никакая другая сфера нуждается в притоке молодых дипломированных специалистов.

Отраслевые «генералы» не случайно

делают ставку на молодёжь. Многим из тех, кто ныне учится в вузах или уже покинули студенческую скамью, предстоит отвечать на современные вызовы уже в ближайшее время. Об этом напомнил президент Союза нефтегазопромышленников России **Геннадий ШМАЛЬ** (к слову, один из создателей нефтегазовой промышленности в Западной Сибири).

В подтверждение этой мысли крупная российская компания, оказывающая нефтесервисные услуги, огласила имена победителей конкурса, который она ежегодно проводит среди студентов главных вузов страны. Ребята были награждены сертификатами, открывающими для них двери этого холдинга, и в скором времени вольются в его большую команду.

Затем стартовало основное мероприятие форума – панельная сессия «Энергетическая стратегия России: опыт межведомственной реализации ключевых проектов ТЭК». Её модератором стал Алексей Кулапин – один из ведущих отраслевых экспертов, возглавляющий Российское энергетическое агентство (РЭА) Минэнерго РФ.

Речь идёт, напомним, о важнейшем для отрасли документе. Энергостратегия РФ на период до 2050 года, которую утвердил недавно Кабмин, соответствует национальным целям развития нашей страны. А решить поставленные там масштабные задачи намечается в три этапа.

Для начала предстоит полностью адаптироваться к нынешним непростым для экономики вызовам (в ближайшие пять лет). Затем обеспечить переход отрасли на новый технологический уклад и модель «экономики предложений», предусматривающую снижение налогового бремени и снятие ряда запретов (следующая пятилетка). Это поможет стабильно насыщать сырьём внутренний рынок и

прочно утвердиться на внешнем. А в конечном итоге стратегия обновления нацеливает российский ТЭК на достижение технологического лидерства и коренную его трансформацию.

Без тесного взаимодействия власти, бизнеса и науки выйти на эти позиции, конечно, не удастся. Научное сопровождение проектов, нацеленных на локализацию производства и внедрение передовых отечественных технологий, обретает в современных условиях особое значение. А концепция «энергетики будущего», лежащая в основе Энергетической стратегии РФ, требует притока в от-раслевую науку и производство свежих сил, прозвучало на сессии.

Надёжное обеспечение внутреннего рынка и расширение экспортных поставок связано также с кооперацией всех его игроков и развитием смежных отраслей. Только при этих условиях нефтегазовая отрасль, новый вектор развития которой отчётливо «прочертила» стратегия, сохранит своё значение для бюджета (она обеспечивает ныне 30 процентов доходов федеральной казны) и всей экономики, отметил Кулапин.

«ДВОЙНИКИ» И НЕЙРОСЕТИ

Авторы документа составили пять вариантов развития отрасли на ближайшие 25 лет. Самым оптимальным они видят «целевой» вариант, при котором и все сферы ТЭКа будут развиваться сбалансированно, а глубина переработки нефти вырастет в России до 90 процентов. При этом к середине XXI века доля возобновляемых источников энергии, получаемых за счёт ветра и солнца, должна вырасти до 10 процентов, в четыре раза. Хотя традиционные источники, углеводороды, будут столь же востребованы, как и сегодня.

— Когда мы говорим о сокращении доли нефти в энергобалансе, то имеем в виду лишь одну её функцию, энергетическую, — поясняет Шмаль. — Но это сырьё останется «основой всего», ведь из него делают множество полезных вещей — вплоть до кормового белка и полимерных композитов для самолётостроения.

Чтобы сохранилась отраслевая отдача, Россия должна добывать не менее 540 миллионов тонн нефти в год. А для этого требуются технологии, позволяющие вводить новые месторождения с «тяжёлой» нефтью (взамен прежних, запасы которых начали истощаться), зале-

гающей на больших глубинах в тонких пластах. Такие технологии обеспечат разработку запасов, считающихся нерентабельными, и снизят стоимость освоения новых месторождений.

Основной набор этих инструментов вряд ли изменится. Это гидроразрыв пласта и многоствольные скважины, нейросети и «цифровые двойники», а также увеличение нефтеотдачи с помощью закачки жидкости в пласт или тепловой обработки залежей. Однако эффективность этих методов неизбежно вырастет, убеждён Николай Гаврилов, известный эксперт по инновационному развитию.

Для поддержания темпов добычи Россия должна запускать также значимые проекты в Арктике, Восточной Сибири и на континентальном шельфе РФ. Недра этих мегарегионов содержат, по некоторым оценкам, около 10 миллиардов тонн нефти и конденсата, отмечает Иван Саушкин, эксперт по стратегическому анализу «Газпром нефти». Но большинство запасов сырья там пока нерентабельны. Как вовлечь их в разработку (во взаимодействии с учёными) и подготовить специалистов, которым этим вскоре займутся? На панельной сессии разговор шёл и об этом.

ОСТРОВ ЭНЕРГИИ

В первый день форума состоялся также «круглый стол», где обсуждались вопросы экологической повестки. И открылась выставка, на которой сотрудники лабораторий РГУ и его испытательного центра «Недра-Тест» представили последние разработки. Свои стенды на ней развернули также известные российские холдинги. А по соседству впервые на таком форуме прошла ярмарка вакансий для студентов, собирающихся получить скоро дипломы.

Многие из них блеснули знаниями на молодёжных научных конференциях, проходивших два дня в рамках форума (на другой площадке РГУ в те же дни встречались участники V Московского международного форума «Энергетическая безопасность: евразийский сценарий»). Студенты, молодые инженеры и учёные выступили там с докладами: более 700 презентаций по 23 тематическим секциям, охвативших всю отраслевую тематику — от поисков нефти до её переработки.

Эксперты отметили нестандартные подходы и свежие идеи, содержащиеся во многих работах, которые представили

молодые интеллектуалы из российских вузов (Москва, Петербург, Архангельск, Новосибирск, Томск и другие) и научных центров. Хотя исследования их сверстников из стран СНГ тоже заслужили высокую оценку. Как и сообщения, присланные на форум из Китая, Германии и Азербайджана.

Не менее ярко молодые дарования проявили себя на чемпионате «Цифровая нефть». Десять команд показали там свои решения, позволяющие анализировать состояние фонда нефтяных скважин с помощью «умного» софта и методов ML-моделирования (имеются в виду модели машинного обучения). Победителем этого турнира стала команда айтишников Губкинского университета.

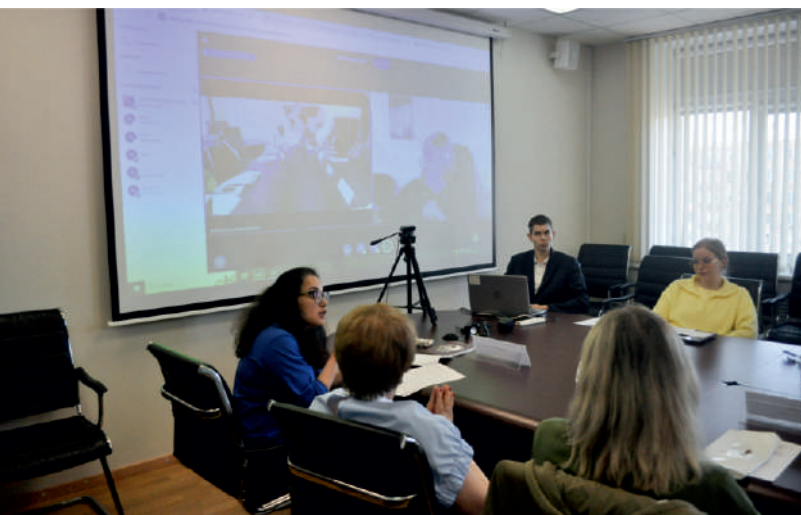
А вот лучшее студенческое научное общество отрасли, как выяснилось, действует на Ставрополье. Команда южан заняла первое место в этом конкурсе, где следовало подготовить проект, связанный с циркулярной экономикой, то есть технологиями замкнутого цикла. Кроме команд РГУ и Петербургского технологического университета в нём участвовали молодёжные объединения из Татарстана, Урала и Сибири (Тюмень, Кузбасс, Иркутск). Сибиряки вошли, кстати, в тройку победителей состязания.

На площадках форума впервые прошёл также профориентационный турнир, собравший совсем уж юных участников — школьников и лицеистов. Лучшими на этом конкурсе «Я б в нефтяники пошёл» были признаны команды «Синус и косинус» (направление «инженерное дело») и «Остров энергии» (направление «геология») из Москвы и Южно-Сахалинска. Неплохие результаты показали, впрочем, и ребята, приехавшие из Петербурга, Липецка и Волгограда.

А в последний день форума состоялась «встреча без галстуков», где студенты обсудили с чиновниками из Минобрнауки РФ, учёными и руководителями компаний молодёжные инициативы. Модератором встречи выступил кандидат экономических наук, член-корреспондент РАН Александр Славинский, декан одного из факультетов РГУ.

После чего гости форума побывали на экскурсии в Центре управления разработкой месторождений (совместный проект этого вуза и ПАО «ЛУКОЙЛ»), ведущих лабораториях университета и его геологического музея.

Всеволод ЗИМИН



ПО ТЕХНОЛОГИИ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА

Инженеры ТПУ разработали опытный образец уникальной геотермальной тепловой электростанции

В начале 2025 года на площадке Томского политехнического университета успешно прошли первые испытания установки мощностью до 25 киловатт. Проект по созданию ГеоЭС нового типа реализуется при поддержке программы Минобрнауки РФ «Приоритет-2030». Цель программы – к 2030 году сформировать в России более 100 прогрессивных современных университетов – центров научно-технологического и социально-экономического развития страны.

ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ ИНОЙ ПОДХОД

Геотермальная энергетика получила новый виток развития в России. Хотя в мире геотермальными станциями (ГеоЭС) занимаются давно, в том числе и в нашей стране. Так, ещё в 1966 году была построена первая в СССР ГеоЭС. В настоящее время эксплуатируются четыре такие станции – три на Камчатке и одна на Курильских островах.

В своё время советские учёные изучали различные методы геотермального снабжения, однако широкого распространения они так и не получили.

Во-первых, геотермальные воды отличаются высокой минерализацией, что быстро выводит из строя турбины и трубы. Во-вторых, чтобы добыть наиболее горячую воду, необходимо бурить скважины глубиной два-три километра, что дорого и рискованно. Наконец, открытие нефтегазовых месторождений в Сибири, а также развитие атомной энергетики отодвинули геотермальные проекты на задний план.

Сейчас, похоже, настало время вернуться к теме «подземного тепла» уже на другом уровне. Руководитель проекта, доцент Научно-образовательного центра И. Н. Бутакова Инженерной школы энергетики ТПУ **Станислав ЯНКОВСКИЙ** поясняет:

– Все современные ГеоЭС – как паровые, так и бинарного типа, – работают при температурах геотермального флюида более 115°C. Подход, предложенный в ИШЭ ТПУ, предполагает создание геотермальной электростанции бинарного типа – на основе органического цикла Ренкина, которая способна эффективно работать при температурах геотермального флюида от 60°C до 100°C и более высоких. Подобных промышленно эксплуатируемых геотермальных электростанций в России не существует. В этом

в первую очередь и заключается уникальность нашей установки.

Для понимания: цикл Ренкина – это термодинамический цикл преобразования тепла в работу с помощью рабочего тела. В качестве такового могут выступать, в зависимости от параметров источника тепла, углеводороды, силиконовые масла, хладагенты.

В разработке ТПУ в качестве рабочего тела выступает хладагент – озонобезопасный газ R245fa из группы фреонов. Причём, поскольку ГеоЭС работает по технологии замкнутого (бинарного) цикла, используется хладагент, кипящий при более низких температурах, – от 47°C и более.

– Это позволяет потенциально расширить географию регионов, где можно будет использовать разработанную нами ГеоЭС, – подчёркивает С. Янковский.

Приступая к проекту, учёные ИШЭ ТПУ проанализировали имеющиеся данные о геотермальной отрасли России и других стран. Была составлена карта регионов, наиболее перспективных для развития подобных технологий. В их число вошли Камчатка, Сахалин, Курилы, Северный Кавказ и Западная Сибирь, включая Томскую область.

На основе анализа, выполненного инженерами Центра Хериот–Ватт ТПУ с применением цифровой модели, были разработаны алгоритмы подбора необходимого оборудования и методика подбора оптимального хладагента под температуру термальной воды.

В ПОРЯДКЕ ЭКСПЕРИМЕНТА

Опытный экспериментальный образец ГеоЭС смонтирован на территории кампуса ТПУ, возле Лагерного сада. Первые натурные запуски проводятся с использованием физической модели геотермальной скважины.

Руководитель проекта рассказывает:



– Наша ГеоЭС состоит из нескольких модулей – блока подогревателя, испарителя, конденсатора, винтового детандера, генератора. Установка оснащена необходимым измерительным оборудованием и системой управления. Станция работает так. Флюид геотермального источника под давлением поднимается из скважины, через теплообменник передаёт тепло хладагенту. Закипая, хладагент передаёт энергию винтовому детандеру, на валу которого установлен генератор. Наконец, генератор вырабатывает электроэнергию. При этом отработанный хладагент конденсируется и запускается на следующий цикл.

Кроме того, тепло от флюида можно будет параллельно использовать для отопления потребителей. Таким образом, в перспективе разработка политехников может помочь решить сразу две задачи – по электро- и теплоснабжению.

Станислав Янковский перечисляет особенности своей разработки, которые делают ГеоЭС бинарного типа уникальной.

Прежде всего, установка получает из недр земли низкопотенциальное тепло воды. Её минимальная температура 60°C: это минимум, при котором КПД станции остаётся положительным. Хотя температура воды может быть и более высокой.

В этом её принципиальное отличие от других геотермальных установок, которые работают при температуре подземной воды не ниже 115°C. Тем самым политехники расширяют потенциальный рынок для использования ГеоЭС.

– Уникальность нашей разработки ещё и в том, что винтовые детандеры для ГеоЭС практически не применялись. В существующих станциях используются

турбины, – продолжает Станислав Александрович. – Тогда как винтовой детандер эффективен в малом диапазоне мощностей, может работать в смешанном режиме, а также более экономичен в процессе эксплуатации, чем турбина.

Немаловажно, что при проектировании установки изначально делалась ставка на отечественные комплектующие, добавляет собеседник. В опытном образце использовано две-три импортных детали, которые при масштабировании можно будет заменить российскими.

При этом инженеры ИШЭ разработали конструкторскую документацию на свою винтовую машину. Пока напечатана её 3Д-модель, а вскоре будет изготовлен опытный образец. По словам С. Янковского, это ноу-хау политехников, которое позволит полностью, со всеми комплектующими, производить ГеоЭС в России.

НЕ ТОЛЬКО КАВКАЗ И КАМЧАТКА

Станция специально выполнена в модульном варианте. Оборудование находится в металлическом контейнере, который автомобилем можно перевозить с места на место. Наконец, ГеоЭС может управляться и контролироваться дистанционно. К примеру, находясь в корпусе вуза, специалисты наблюдают за параметрами работы установки, управляют задвижками и так далее.

Станислав Янковский делает особый акцент на расширении потенциального рынка для использования ГеоЭС. Способствовать этому должны несколько факторов.

Так, грунтовые воды с температурой от 60 градусов и выше есть в Западной Сибири, на Дальнем Востоке, на Камчатке. В южной части страны это прежде всего Кавказ. Раньше наиболее перспективными регионами считались Кавказ и Камчатка, поскольку там имеются вулканические породы высокой температуры. А новую ГеоЭС можно будет использовать также в Центральной и Восточной России.

Другое направление, где может применяться такая ГеоЭС, – это обводнённые скважины на нефтяных месторождениях. В России насчитывается более 200 тысяч скважин, порядка 60 процентов из них обводнены, а 30 процентов обводнённых скважин имеют температуру от 60°C и более.

Этот вторичный энергетический ресурс пока никак не используется. Применение ГеоЭС сможет повысить, условно говоря, КПД нефтяных компаний. Например, можно будет частично заменить дизельные электростанции на автономные ГеоЭС бинарного типа. И тем самым



увеличить ресурс выработки электроэнергии для собственных нужд.

Ещё одна сфера применения ГеоЭС – так называемая когенерация, то есть процесс одновременного производства электрической и тепловой энергии.

– Модуль моделирования геотермальной скважины – это, по сути, котельная, которая работает на максимальной температуре до 105°C. А температурный график для потребителя – 95/70°C, – поясняет руководитель проекта. – Дельту в 15 градусов можно направлять на выработку электроэнергии для потребителей там, где нет централизованного теплоснабжения. Технологически это особой сложности не представляет.

ВЫЙТИ НА ОПТИМАЛЬНЫЙ КПД

Уточним: на этапе испытаний ГеоЭС политехники не бурили подземную скважину, поскольку это сложно и затратно. Взамен используется модуль, моделирующий геотермальную скважину. С его помощью можно подавать теплоноситель на станцию температурой от 50 до 105°C.

За счёт варьирования температуры инженеры испытывают новую ГеоЭС при различных параметрах. Цель – определить режим работы станции, при котором образуется оптимальный коэффициент полезного действия.

Сейчас продолжаются испытания в условиях, приближенных к реальным, но в уже 2025 году ГеоЭС планируется испытать на практике. Для этого намечена обводнённая разведывательная скважина в одном из северных посёлков Томской области.

– Если испытания пройдут успешно, – тогда можно будет масштабировать установку и выводить её на рынок. Собственно, мы сразу ориентировались на потребителя, тем более что ТПУ сотрудничает с широким кругом промышленных партнёров, – говорит С. Янковский.

В проекте разработки ГеоЭС бинарного типа участвовало около десятка специалистов, включая сотрудников ИШЭ и Центра Хериот-Ватт ТПУ. Половина из них – доценты, кандидаты технических наук. Также в коллектив входят студенты и аспиранты, которые участвуют в испытаниях, в моделировании.

По словам Станислава Янковского, реализация проекта началась в конце 2022-го. За эти два с половиной года у политехников вышел в свет ряд статей, касающихся вопросов геотермальной энергетики (включая высокорейтинговые журналы); была подготовлена совместная монография; издано специальное пособие. В ходе подбора и доводки оборудования участниками проекта получено пять патентов на интеллектуальную собственность.

Опытная установка уже достаточно широко представлена профессиональному сообществу. Так, политехники презентовали свою ГеоЭС на Международном экономическом форуме в Санкт-Петербурге и на нескольких профильных конференциях.

– Сейчас мы занимаемся тем, что выводим оборудование на номинальные параметры, чтобы затем уже предложить ГеоЭС потенциальным партнёрам. Выход на рынок – всегда сложный момент для разработчиков. Но, надеюсь, в ближайшие годы у нас это получится, – подытоживает С. Янковский.

Светлана ЧЕРНОЗУБЕНКО

МОЖНО ЛИ ПРЕДОТВРАТИТЬ ЗАТОРЫ?

Расчистка речного русла практически не влияет на прохождение ледового паводка и образование заторов на Томи

Издание продолжает цикл публикаций, подготовленных главным маркшейдером ООО «Спецгеострой» Дмитрием Замаевым. На этот раз речь пойдёт о расчистке русла реки Томи и мероприятиях по предупреждению чрезвычайной ситуации в паводкоопасный период.

ОСОБЕННОСТИ ДОЛИНЫ ТОМИ

Ледовые заторы — характерная особенность ледового режима нижней Томи в пределах Томской области. Многолетняя повторяемость образования заторов в период весеннего ледохода составляет в среднем один раз в пять лет.

Амплитуда изменения уровней воды при заторных явлениях колеблется в широких пределах — от одного до 10 метров, а продолжительность затора составляет от 1,5 до 15 суток.

К факторам, формирующим заторы, относятся:

- естественные условия протекания реки Томи в сочетании с исторически сложившимся геологическим основанием (крупный меридиональный неотектонический рельефообразующий разлом в совокупности с современными географическими факторами);
- достаточно суровый климат с большой суммой отрицательных температур в холодное время года;
- значительная толщина льда при максимальных значениях до 1,21 метра;
- особенности вскрытия реки в весенний период;
- морфологические особенности русла и поймы (разделение на рукава и протоки, изгибы русла, его расширения и сужения, наличие мелководных участков русла — перекатов), изменения уклонов по длине реки и другие.

Долина нижней Томи — 120-километровый отрезок в пределах Томской области — ориентирована в субмеридиональном направлении. Она располагается на стыке двух крупных геологи-

ческих структур — Колывань-Томской складчатой зоны и Западно-Сибирской плиты. В долине реки раздел проходит по линии сёл Поросино — Иглаково (50 километров от устья Томи).

Геологическая граница одновременно является геоморфологическим и ландшафтным рубежом высокого порядка. В геоморфологическом отношении она служит контактом Западно-Сибирской равнины и северных отрогов Кузнецкого Алатау, в ландшафтном — является разделом физико-географических стран: Западной Сибири и гор Южной Сибири.

Южнее линии Поросино — Иглаково скальные породы палеозойского фундамента Западно-Сибирской плиты выходят на поверхность. Они вскрываются в русле реки, слагают цоколи правобережных террас, образуют далеко выступающие в долину с левого берега скалистые мысы.

В морфологии долины (ширина не более 20 километров) отражается сложный рельеф скальной поверхности фундамента. Она характеризуется резкими сужениями и расширениями; имеет чёткую асимметрию — крутой и высокий (180–240 метров) правый борт и низкий (110–130 метров), относительно пологий левый.

Днище речной долины Томи залегает гораздо ниже подошвы рыхлого чехла равнины, вскрывая скальное основание фундамента, представленное тёмно-серыми и зеленовато-серыми глинистыми и углистыми сланцами, аргиллитами верхнего девона (нижнего карбона), трещиноватыми, местами смятыми в мелкие складки.

Сланцы и песчаники слагают три вы-

соких правобережных мыса, которые имеют струенаправляющее значение и обуславливают резкие повороты русла.

Таких поворотов несколько: «Аникин камень» ниже устья реки Шумихи (126 километров, Средний Константиновский перекат), выступающий на 250 метров, «Синий утёс» у села Коларова (92 километра, Барабинский перевал, выдающийся на один километр, «Боец» выше коммунального моста (73 километра, Нижний Басандайский перекат), также выступающий на 250–300 метров. Высота мысов 40–75 метров, кровля скальных пород находится в 18–30 метрах над руслом.

При прохождении ледового паводка на мысах и в вершинах крутых излучин на скальных берегах формируются навалы льда. Их следы — отполированные скалы, сломанные деревья — местами прослеживаются в 12–14 метрах над руслом (километраж местонахождения перекатов и выступающих русловых форм приведён в соответствии с лоцманской картой реки Томи 1990 года выпуска, далее — ЛК р. Томи 1990 г.).

ПО СКАЛЬНОМУ ОСНОВАНИЮ РУСЛА

Карьерные разработки гравийно-галечного аллювия (или песчано-гравийной смеси — ПГС) в Томске привели к смыслу аллювия, обнажению естественного скального основания русла на многих участках, в том числе подводной части мыса «Боец» на 73–74-м километре и образованию скального порога с уклонами 0,6–1,2 промилле.

Общая длина порога 1 900 метров. Он состоит из трёх параллельных



скальных гряд («кулис»), расположенных, соответственно, в 400, 800 и 1 800 метрах выше моста. Нижняя и верхняя «кулисы» пересекают русло. Между средней, наиболее широкой (400 метров) «кулисой» и левым берегом остаётся 50-метровая извилистая «щель» с глубинами 1,8–2,5 метра, скорости течения в которой в межень превышают два метра в секунду.

Поверхность кулис неровная, надводные выступы чередуются с «выбоинами» глубиной до 4,5 метра. Скальные выступы обнажаются уже при уровнях плюс 100–120 сантиметров относительно нуля графика гидропоста Томск.

При уровнях минус 110–70 сантиметров нижняя кулиса становится практически непроходимой даже для моторных лодок. Извилистый судоводительский ход с минимальными глубинами 70–90 сантиметров сужается до 5–15 метров. В нижней части порога он тяготеет к левому берегу, в верхней – к средней части русла.

Выше порога, на Басандайском и Верх-Басандайском перекатах (76–82 километра, до устья Суровской протоки), кровля скальных пород под руслом неровная, с узкими щелеобразными депрессиями и выступами. Её отметки колеблются от 60–62 метров до 69. Депрессии кровли глубиной четыре – восемь метров прослеживаются на участке 76–80 километров под левым берегом, на участке 80–82 километра – под высоким правым.

В 1980–90-е годы при разработке карьеров на этом участке скальные породы обнажались повсеместно в днищах карьеров выше и ниже острова Басандайского на глубинах шесть – десять метров.

Песчаники и сланцы подстилают правобережную Суровскую протоку на всём протяжении, однако выходят в русло только в глубокой (четыре – пять метров) плёсовой ложине в верхней части протоки на протяжении 200 метров. Плёс в нижней части протоки занесён, скалы здесь перекрыты песком и гравием мощностью 0,5–2 метра.

Мощность песчано-галечной толщи посередине протоки колеблется от двух-трёх до 12 метров. Далее вверх по течению скальные породы выстилают дно плёсовой ложины у Синего утёса (93–95 километра), местами выходят в днищах правобережных рукавов у села Коларово (96 километра), в устье правого рукава у острова Вершининского (107 километра).

В левобережной части долины кровля скальных пород быстро погружается, и уже в районе пойменного яра, даже в сужениях долины, залегает на глубине пять – восемь метров и более.

В районе города (Сенные – Томские – Черемошинские перекаты, 73–62 километра) скальные породы и, главным образом, глинисто-щебнистая кора их выветривания встречаются вплоть

до оголовка острова Энеков. Её кровля относительно ровная, полого понижающаяся к северу и западу, залегает на отметках 61–65 метров, то есть на уровне днищ плёсовых ложин и карьерных выработок.

Глубина залегания скалы на Верхнем Сенном перекате – 2,5–три метра ниже меженного уреза; в районе устья реки Ушайки – три–четыре метра; у острова Энеков – пять–шесть метров. Скала сейчас в основном перекрыта песчано-галечными отложениями мощностью от 0,5 до четырёх метров и выходит только в днищах плёсовых ложин узкими (40–100 метров) полосами. На Верхнем Сенном перекате – в центральной части русла, на Томском перекате и у острова Семейкина – в центральной и левой частях, у островов Собачий и Боярский – вдоль берегов. По центру русла здесь располагаются отмели, песчаные и галечные гряды. Ниже по течению у острова Энеков кровля скалы образует резкую ступень, погружаясь на большую глубину.

В рельефе долины отражаются все мелкие структуры фундамента плиты. При пересечении Ярской и Томской антиклиналей (100–120-й и 68–82-й километры по руслу, ЛК р. Томи 1990 г.) русловые деформации по правобережью ограничены скальными породами. Пойма на этих отрезках относительно слабообразованная (0,5–три километра), четковидная и фрагментарная, местами (участок Ярское – Алаево, 119 километров) выклинивается. Русло преимущественно однорукавное, между устьем Суровской протоки и гидропостом Гидроствор – относительно прямолинейное.

Богашёвскому прогибу соответствует озёровидное расширение дна долины на участке Калтай – Коларово (100–86-й километры) с поймой до восьми–десяти километров и разделением потока на рукава. Ниже Томского вала (68-й километр) пойма также резко расширяется, достигая у города Северска девятикилометровой ширины.

ПОСЛЕДСТВИЯ ДОБЫЧИ ПГС

С начала второй половины XX века из русла реки Томи ежегодно безвозвратно извлекалось от одного до 12–13 миллионов тонн ПГС в год (объёмный вес 1,8 т/м³), что в несколько раз превышает годовой сток наносов.

В зависимости от методик расчёта годовой объём твёрдого стока Томи колеблется от 300 тысяч до одного миллиона кубических метров. Под твёрдым стоком имеются в виду все фракции речного аллювия – от крупного обломочного материала до взвешенных частиц.

В течение последних 30 лет дноуглубительные работы выполнялись практически на всех перекатах Томи вдоль Томска и Томского района. Считалось, что именно ряд проблемных перекатов, которые ограничивают пропускную спо-



Дмитрий Замараев, главный маркшейдер ООО «Спецгеострой»

собность русла и, по-видимому, способствуют образованию заторов, необходимо расчистить, и тогда проблема с заторами будет решена!

Таких перекатов, на которых в разные годы проводились дноуглубительные работы, более двух десятков. В том числе Верхний Константиновский, Матвеевский, Вершининский, Верхний и Нижний Батуринские, Верхний Коларовский, Барабинский, Кафтанчиковский, Верхний и Нижний Суровские, Басандайские, Сенные, Томский, Боярский, Черемошинский, Верхний Иглаковский, Иглаковский, Верхний Чернильщицкий, Верхний Орловский, Нижний Пушкарёвский, Усть-Томский).

Фактически всё русло реки Томи вдоль города Томска и Томского района было расчищено от наносов под маркой расчистки перекатов для целей судоходства, борьбы с заторами и добычи песчано-гравийных материалов, включая карьеры на плёсовых участках. Разработка велась начиная с 1953 и до 2023 года включительно.

В результате этой работы были «просажены» уровни на всём участке реки вдоль Томска (120-километровый отрезок в пределах Томской области) в среднем на 2,5 метра. Фактически в основном здесь был собран речной аллювий. Но это не привело к исчезновению таких явлений, как заторы.

Нельзя утверждать, что их стало больше или меньше, стали они происходить чаще или реже, что они стали более или менее вредоносными. Что такое 2,5 метра при амплитуде колебания заторных уровней до 10 метров?

Русло реки изменилось, но несущественно.

Вместо гравийных перекатов на поверхность вышло скальное основание фундамента, древние скальные образования, представленные переслаиванием алевролитов, глинистых сланцев, песчаников и магматических даек, между ними остались остатки песчано-гравийных отложений. Однако на прохождение ледового паводка расчистка русла практически не повлияла.

Морфология русла и его деформации, острова и осерёдки являются, при прочих равных условиях, непосредственной основой возникновения заторов. Они, как и гидротехнические сооружения (например, мосты), являются центрами шероховатости русла, препятствующими свободному прохождению масс льда.

Все попытки расчисток русла (увеличения живого сечения), то есть удаления гравийно-наносного слоя, приводят к оголению скального основания и смещению центра образования заторов. Взамен гравийным русловым формам проявились (оголились) скальные, при этом центры шероховатости остались.

За последнее время появились новые места образования заторов, например, у острова Энеков, Боярских островов, на участке «Томских мельниц» и других. И это не уменьшило опасности затопления пойменных, в том числе застроенных участков. Выходы воды на пойму сохраняются, и для прохождения воды по пойме в обход затора задействуются уже другие, ранее «спящие» пойменные протоки.

ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ РЕШЕНИЯ

По мнению автора статьи, из всего сказанного выше напрашиваются следующие выводы.

1. Проведение дноуглубительных работ на лимитирующих перекатах (механическое, искусственное увеличение живого сечения или создание прорезей для спуска воды) с целью борьбы с

заторными явлениями малоэффективно и финансово затратно.

2. Проведение дноуглубительных работ на плёсовых участках (добыча ПГМ) с целью борьбы с заторными явлениями также неэффективно. Данные мероприятия не могут повлиять на затороопасность реки.

Дноуглубительные работы в русле Томи могут только смещать участки формирования заторов и усложнять ситуацию при их образовании.

Сошлёмся на данные региональной администрации. Как сообщил начальник департамента защиты населения и территории Томской области Сергей Лукин, в преддверии ледового паводка 2025 года для проведения противозаторных мероприятий было израсходовано 496 килограммов взрывчатых веществ, что позволило подорвать более двух километров льда.

На обеспечение мероприятий по предотвращению негативного воздействия паводковых вод из бюджета Томской области было выделено более 26,6 миллиона рублей. Из этой суммы 1,3 миллиона направлено на мониторинг заторообразующих условий и ледовой обстановки на реках Томь и Обь; 3,3 миллиона – на ледорезные работы; 14,1 миллиона – на ледовзрывные работы.

Необходимо напомнить, что причины появления заторов кроются в сочетании естественных условий протекания реки Томи с исторически сложившимся геологическим основанием, климатическими особенностями региона и режимом реки-приёмника (река Обь), которая создаёт и регулирует базис эрозии на участке слияния.

Притом, что дноуглубительные, ледорезные и ледовзрывные работы малоэффективны и даже опасны (см. «Недра и ТЭК Сибири» №№ 1 и 2, 2025 г.), властям есть смысл обратиться к альтернативным мероприятиям.

В борьбе с заторными явлениями автор предлагает сконцентрироваться на борьбе с уменьшением вредоносного влияния высоких паводковых (заторных) вод на критические центры инфра-

структуры и населённые территории расположенные на пойме. Для этого необходимо пересмотреть отношение к освоению поймы Томи.

Поймы, как поясняют учёные, – это территории, безраздельно принадлежащие рекам. Заселяя их, люди идут на перекор природе, за что потом и расплачиваются.

На пойме, кроме поднятия до незатопляемых отметок вновь застраиваемых участков поселений, следует выполнить обвалование заселённых участков, потенциально подвергающихся затоплению высокими паводковыми водами.

Кроме того, не менее важно провести расчистку пойменных проток с расчётом прохождения по ним талых паводковых вод в обход формирующимся заторам и максимально быстрого освобождения пойменных участков, подвергшихся затоплению, от вод паводка.

Протоки должны быть проточными, а уже заселённые участки либо защищены дамбами (по примеру городской дамбы), либо приподняты до незатопляемых отметок, как это проводится на участках строительства в зонах застройки Северный Парк и Левобережный Лайф.

Вариант, предлагаемый автором статьи (см. «Недра и ТЭК Сибири» №№ 1 и 2, 2025 г.), будет иметь накопительный характер с выходом на защитные сооружения, которые предохранят население от затопления речными паводковыми водами в период ледовых (заторных) явлений. Также он обеспечит минимальное затопление поймы и скорейшее освобождение от воды затопленных территорий.

Возвращаясь к средствам, выделяемым из областного бюджета в 2025 году. При наличии проекта проведения защитных подготовительных работ их хватило бы на обвалование села Чёрная Речка защитной дамбой, ограждающей село от талых речных вод в период паводка. Либо на достройку защитной дамбы от Нижнего Склада до Эушты, исключив ежегодное подтопление этой территории.

При этом вложенные средства могли бы работать длительное время, как и в любом капитальном сооружении. В дальнейшем это сооружение может быть видоизменено, усовершенствовано и достроено в случае выявления каких-то неучтённых обстоятельств.

Р. С. Как пример: в преддверии катастрофического паводка 2010 года по инициативе и административному контролю Александра Мартыновича Адама, в то время заместителя губернатора – главы департамента природных ресурсов Администрации Томской области, в течение осени 2009 и зимы 2010 годов была запроектирована (проект прошёл экспертизу) и построена защитная дамба у посёлка Нижний Склад и деревни Зушта. Это своевременно построенное сооружение защитило населённые пункты от большой воды тогда и исправно выполняет свои функции по сей день.



14 мая в Томске при поддержке АО «Востокгазпром» и Администрации Томской области стартовал 25-й рейс «Плавучей поликлиники» по северным районам региона. Второй год подряд социальная акция проводится силами медицинского персонала Областного государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Медико-санитарная часть № 2».

В ДОБРЫЙ ПУТЬ!

«Плавучая поликлиника» отправилась в юбилейный 25-й рейс

ЖИЗНЕУТВЕРЖДАЮЩИЙ ПРОЕКТ

В состав бригады вошли 17 квалифицированных специалистов: терапевты, педиатр, невролог, кардиолог, отоларинголог, хирург, травматолог-ортопед, офтальмолог, специалист в области акушерства, врачи ультразвуковой и лабораторной диагностики, а также младший медперсонал.

Большинство из них уже побывали на северах в 2024 году, напомнил главный врач МСЧ № 2 **Александр ХОЛОПОВ**. А вот медики из других регионов – педиатр из Красноярского края и офтальмолог из Санкт-Петербурга – впервые участвуют в экспедиции.

Накануне старта с командой юбилейного рейса встретился губернатор Томской области **Владимир МАЗУР**.

– За 25 лет «Плавучая поликлиника» стала настоящим брендом Томской области. Это не просто проект в здравоохранении региона, это реальные истории спасения человеческих жизней, – подчеркнул он.

ОПЫТ ПЛЮС ЭНТУЗИАЗМ

Проводить команду «Плавучей поликлиники» в рейс, который займёт 45 дней, на пристани собрались не только официальные лица, но и, конечно, род-



ные и близкие участников экспедиции. День выдался на редкость солнечный, добавив церемонии проводов светлых тонов.

Замгубернатора по социальной политике **Светлана ГРУЗНЫХ** поблагодарила АО «Востокгазпром», которое выступает неизменным финансовым партнёром проекта на протяжении четверти века. Основная цель у региональной власти и одной из ведущих нефтегазовых компаний общая: поддержание здоровья жителей северных территорий.

Томским медикам вице-губернатор выразила благодарность за их самоотверженный труд вдали от дома:

– Команда врачей – желанные гости на севере области. Для тысяч жителей это уникальная возможность за один день пройти комплексную диагностику и получить консультации специалистов.

Главный врач «Плавучей поликлиники», хирург Евгений Шляпников отметил, что опыт предыдущих рейсов поможет команде эффективно выполнить свои профессиональные задачи.

Не пугают томичей и возможные трудности в ходе плавания по Оби и её притокам. Командование теплоходом «Владимир Черных» возложено на опытного капитана Николая Воронцового. Он пожелал, чтобы в экспедиции у медиков было как можно меньше экстренных и тяжёлых случаев.

За полтора месяца команда посетит около 30 населённых пунктов Молчановского, Каргасокского, Парабельского и Александровского районов. Как и всегда, основное внимание медики уделяют выявлению факторов риска хронических неинфекционных заболеваний. Для оказания квалифицированной медпомощи на борту теплохода установлено современное диагностическое оборудование, включая аппараты УЗИ и ЭКГ, спирометр, тонометры, пульсоксиметры. Имеются нужные лабораторные анализаторы и реактивы, значительный запас медикаментов и оптики.

Офтальмолог из Питера **Анна ПИМЕНОВА** впервые участвует в рейде

«Плавучей поликлиники». Об экспедиции она узнала от сокурсников по СибГМУ:

– Ребята рассказали о проекте, участники которого помогают жителям отдалённых территорий. Мне захотелось к ним присоединиться. В Санкт-Петербурге я два года училась в ординатуре, потом работала в частном медцентре. Но ради этой поездки решила сделать перерыв.

Уже 15 мая медики приняли первых пациентов в селе Могочино (Молчановский район). Настрой у команды бодрый, рабочий, к тому же томичам помогают местные коллеги. Например, Молчановская райбольница предоставила мобильный флюорограф, на котором в день приёма бригады плавучки прошли обследование более 90 жителей села.

Специалисты ведут приём не только на судне. Так, в селе Напас (это уже Каргасокский район) медики побывали у пожилых пациентов на дому.

Первыми впечатлениями поделился травматолог-ортопед МСЧ № 2 **Евгений КОСТРУБ**:

– Благодарен коллегам за поддержку, ведь я впервые в таком режиме работаю. Впечатлён тёплым приёмом местных жителей. Чувствуется, что пациенты нас ждали, что они понимают важность такого комплексного обследования. Это тоже заряжает энтузиазмом. Мы работаем каждый приёмный день до последнего пациента.

Пока у медиков работы впереди много. К сведению: в 2024 году за полтора месяца «плавучка» посетила 32 населённых пункта. Врачи приняли 1,8 тысячи человек, в том числе более 300 детей. В Каргасокском районе быстрая реакция специалистов спасла жизнь двум пациентам, которые были экстренно доставлены в стационар.

Завершить нынешнюю, юбилейную экспедицию планируется 25 июня в Парабельском районе. Ну а 28-го участники «Плавучей поликлиники» вернутся в Томск, где их любят и ждут родные и близкие.

Антонина ЛЕНСКАЯ



Институт Карпинского запустил первый в своём роде масштабный проект, благодаря которому удалось собрать многих иностранных студентов, постигающих науки о Земле, и молодых специалистов. Таким проектом стал многодневный чемпионат мира по геологии, в котором участвуют представители более 20 стран дальнего и ближнего зарубежья. Первенство молодых рудознатцев проходит – под эгидой ЮНЕСКО и при поддержке МИД России – в рамках XI Невского международного экологического конгресса.



ЗАДАНИЯ ДЛЯ «ВЛАСТЕЛИНОВ»

В мае Петербург на несколько дней стал, без всякого преувеличения, столицей мировой геологии

Вряд ли кто-то другой воплотил бы в жизнь столь амбициозный замысел. А петербуржцам это удалось, поскольку встрече молодых дарований из разных стран предшествовала большая значимая работа.

Продвигая за рубежом известную на весь мир русскую геологическую школу, Институт Карпинского открыл уже шесть профильных научно-образовательных центров. Такие Классы Карпинского действуют ныне благодаря институту в трёх африканских странах, на Кубе и в Центральной Азии (Киргизстане).

И это только начало: сеть образовательных площадок, ориентированных на подготовку студентов и повышение квалификации специалистов, будет и дальше расти. В скором времени, как ожидается, она охватит Вьетнам и Монголию, где тоже укоренились подходы и методы российских геологов.

А когда этот международный проект получил развитие, появилась блестящая идея – провести «межконтинентальный» чемпионат. То есть собрать молодых людей разных стран в одном месте (по завещанию академика Карпинского, считавшего геологов «владельцами» всей Земли), чтобы они проявили свои знания и навыки.

К выполнению задуманного подключились сотрудники мидовских структур, помогающие «шестьствовать» по странам и континентам Геологическим классам. Определённую роль тут сыграла и работа Института Карпинского в рамках международной программы ЮНЕСКО по геологическим паркам и геонаукам. Словом, всё сошлось как нельзя лучше.

На призыв петербуржцев откликнулась молодая геологическая поросль из Мали, Эфиопии, Танзании, Казахстана, Узбекистана и других стран. В адрес Института Карпинского хлынули также письменные отзывы от геологических служб многих держав, мол, благое затеяли дело.

«Влиться» в этот проект захотели около полутысячи человек. Но отбороч-

ный тур прошли не все желающие, рассказал **Максим ТКАЧЕНКО**, первый заместитель гендиректора института. Из более чем двух сотен претендентов, проходивших тестирование удалённо, в онлайн-формате, организаторы отобрали примерно пятую часть.

Эти счастливицы и отправились на чемпионат, где из них сформировали по региональному принципу шесть команд: в каждой по пять иностранцев и два россиянина. «Делегировать» туда своих представителей, добавим, пожелали около 25 профильных российских вузов. И после отбора география участников расширилась за счёт Петербурга (Институт наук о Земле СПбГУ и Горный университет), Москвы, Казани, Ставрополя и ряда других регионов.

Каждый из тех, кто вошёл в международные команды, оказался, судя по набранному баллам, в чём-то силен. Кто-то на «пятёрку» знает одну из классических дисциплин (скажем, петрографию или минералогию), по которым им предстоит блеснуть знаниями. Или хорошо разбирается во всех этих научных сферах. Кто-то лучше проявит себя, выполняя практические задания. Ну а в целом команды соперничали более-менее на равных.

– На одном из этапов участники должны были «прочитать» геологическую карту с условными обозначениями, построить разрез и написать пояснительную записку, – говорит собеседник. – А ещё ребятам давали образцы минералов и горных пород, которые мы подобрали, чтобы, используя аналитические методы, они определили, с чем имеют дело.

В программу турнира вошли также геологический квиз, викторины и мастер-классы. Молодых исследователей недр познакомили, например, с софтом, разработанным в институте, который используют в полевых условиях, установив на планшет. Их провели по лабораториям этого научного центра и показали современное оснащение. Скажем, масс-спектрометр, точно «указывающий» на

возраст горных пород: в мире таких приборов всего около десятка, уверяют знатоки.

На экскурсию гостей свозили в парк Манрепо, расположенный в городе Выборге (Ленобласть), хотя увлекательные геологические объекты есть и поближе, рассказал специалист. Рельеф этого парка, где геологам тоже есть что посмотреть, создавался на протяжении миллиона лет (нынешний облик ему придало последнее оледенение).

А чтобы пройти геологический маршрут, никуда ехать гостям не пришлось. На Васильевском острове, где находится Институт Карпинского, немало зданий, которые геологи различают по используемому в облицовке натуральным камням и палеонтологическим «вкраплениям» – окаменелым организмам.

Правда, и некоторые из приезжих могли похвастать знакомством с минералами, которые мало кто видел. Так, редкий минерал танзанит можно найти лишь у подножия горы Килиманджаро, в Танзании. И больше нигде, – подобно тому, как красивый поделочный камень чароит встречается лишь у реки Чары, протекающей в Якутии, добавляет Максим Александрович.

– Сегодня геолог – не суровый бородач с рюкзаком и молотком в руках, – рассуждает он. – Это специалист, применяющий сложные навигационные системы и спутниковую связь. Он должен уметь обрабатывать огромные массивы данных и анализировать их, используя современное программное обеспечение. Вот ребята и показали на соревнованиях, что они знают и умеют.

Точнее, многое из того, что предполагает сегодня эта «всеобъемлющая» профессия. А награждение чемпионов – победителей в командном зачёте и в личном первенстве – состоялось в Таврическом дворце, где 22–23 мая проходил XI Невский международный экологический конгресс.

Всеволод ЗИМИН



ОТЛИЧНИК ПО ЖИЗНИ

«Золотой» выпускник столичного Горного института прошёл в Сибири путь от горнозаводского специалиста до главы города

В 2025 году исполняется 195 лет со дня рождения горного инженера Николая Давидовича-Нащинского (1830–1914), имя которого вписано в историю Алтайского края значимыми делами и фактами в разных сферах экономики и жизни общества. Николай Андреевич был выходцем из известного горного клана, представители которого успешно трудились на освоении недр в разных регионах России, в том числе и в Сибири.

ИСТОКИ

Он родился в 1830 году в Вятской губернии в семье дворянина, горного инженера Андрея Васильевича Давидовича-Нащинского, который привил сыну интерес к делу своей жизни. Подрастком Николай был зачислен в Санкт-Петербургский Горный институт, где успешно обучались в разные годы несколько представителей этого славного рода, но именно ему предстояло увековечить фамилию на Золотой доске института.

В студенческие годы Андрей с большим старанием изучал как горное и маркшейдерское искусство, так и общеобразовательные дисциплины. Помимо преподавания теоретических дисциплин, воспитанников не менее трёх раз в месяц водили по заводам, имеющим отношение к горному делу, где будущие инженеры могли увидеть производственный процесс и понять, как применяются теоретические науки на практике. Это очень пригодится пытливому инженеру во время освоения сибирских руд. За свои успехи Николай постоянно поощрялся руководством института, пользовался увольнениями со двора на праздники. Среди наказаний для ленивых студентов в институте действовал запрет на посещение театра, такого молодой Давидович-Нащинский допустить не мог. Он был завсегдатаем и поклонником столичных театров. Эта любовь к искусству Мельпомены останется с ним на всю жизнь.

В своём выпуске Санкт-Петербургского Горного института 1850 года Николай Андреевич Давидович-Нащинский заслуженно оказался лучшим. А потому «за особые успехи в науке, отличное поведение и постоянное прилежание» был награждён Большой золотой медалью, а ещё завоевал право быть занесённым на ту самую Золотую доску, на которой увековечивались фамилии первых по успеваемости выпускников — по одному-единственному из всего

выпуска. К слову сказать, на Золотой доске значились другие будущие сибирские светила горной инженерии, о которых уже рассказывалось на страницах нашего «Хронографа», например, Григорий Иосса (1823), Лука Соколовский (1827), Алексей Узатис (1835). А следующим за Давидовичем-Нащинским этот достойный ряд продолжил Николай Кулибин (1851 год). Вот такая золотая молодёжь прибывала на Алтайские заводы, делала свои открытия и претворяла в жизнь юношеские мечты, достигая вершин карьерного роста и оставляя свой заметный след в истории. Барнаульский краевед Василий Гришаев, автор книги очерков «Горные инженеры Алтая», в этом ряду значимую роль отводит деятельности Николая Андреевича Давидовича-Нащинского.

ДВА НИКОЛАЯ И ДРУГИЕ

После столь блестящего окончания института Николай Андреевич получил направление на Алтайские горные заводы, куда и отправился в том же 1850 году. Кстати, здесь уже была известна славная фамилия его рода. В это время в Барнауле нёс службу ещё один Николай Давидович-Нащинский, двоюродный брат, сын Игнатия Васильевича. Николай Игнатьевич Давидович-Нащинский, окончивший Горный институт тремя годами раньше, к этому времени уже прошёл путь пристава плавильного производства в Барнаульском сереброплавильном заводе и трудился смотрителем Обсерватории Алтайского горного округа. Так получилось, что и Николаю Андреевичу тоже предстояло начинать свою трудовую биографию с должности пристава плавильного производства на Барнаульском заводе.

Как уже упоминал «Хронограф», в Алтайском горном округе существовала проверенная практика, когда специалисты производства обучали будущих коллег. И Николай Андреевич, начиная с 1852-го, в разные годы преподавал ме-

таллургию в Барнаульском горном училище, а в 1853–1859 годах был управляющим окружного училища. Он хорошо понимал роль обучения в подготовке кадров и старался по возможности совмещать теорию с практикой, используя опыт преподавания Горного института, куда, кстати, из Барнаула направлялись на дальнейшее обучение лучшие выпускники училища. Он также заведовал казённой библиотекой и музеем, которые находились тогда в горном ведомстве. Таким образом, в истории образования Алтайского края в целом и в подготовке специалистов горного направления у Н. А. Давидовича-Нащинского своя особая роль, с которой, как отмечают алтайские историки, он справлялся успешно.

А ещё одновременно с работой на сереброплавильном заводе и преподаванием в училище Николай Андреевич заведовал Барнаульской магнитной обсерваторией. По сути, это было одно из важных звеньев в алтайской производственной горнозаводской системе. Оба Николая Давидовичи-Нащинские оказались в её руководстве в тот период, когда в обсерватории шла, как сейчас бы сказали, реконструкция, переоснащение, возобновлялись приостановленные наблюдения. И этому придавалось огромное значение. О том, что Барнаульская обсерватория в этот период времени пополнялась новыми приборами и оборудованием, свидетельствует ряд сохранившихся документов. В своей книге «История инструментальных гидрометеорологических наблюдений на Алтае» Александр Люцигер, возглавлявший в недавнем времени краевую метеослужбу, пишет: «Весной 1848 года новому смотрителю Барнаульской магнитной метеорологической обсерватории поручнику Давидовичу-Нащинскому от академика А. Я. Купфера отправлен пакет и ящик с магнитной полосой. Косвенно это свидетельствует о возобновлении интереса к магнитным наблюдениям. И действительно, 5 ноября 1848

года из Штаба корпуса горных инженеров на имя Горного начальника Колывановскренских заводов следует предписание: «О возобновлении усиленного действия Барнаульской Магнитной Обсерватории в будущих 1849 и 1850 годах». «Уведомляя о сем, Штаб Корпуса Горных Инженеров покорно просит <...> чтобы в течение вышеупомянутых двух годов в Барнаульской Магнитной Обсерватории производились непрерывные наблюдения по правилам, данным в 1840 году, через каждые два часа дня и ночи над склонением, наклонением и силою магнетизма земного и над изменениями этих трёх главных свойств магнетизма сего; не оставляя при том и тех нововведений, кои в течение времени с 1841 по 1848 год приняты в круг обязанностей Обсерватории... Чтобы с 1-го января будущего 1849 года в Обсерватории, по примеру 1840 года, находился Смотритель Горный Инженер Поручик Давидович-Нащинский и четыре наблюдателя из нижних горных чинов, а как лица сии должны оставаться неотлучно при обсерватории в течение упомянутых двух лет, то Ваше Высочайшее одобрение примите правилом, чтобы на Смотрителя Обсерватории не возлагать обязанностей сопряжённых с отлучками из Барнаула; но он может занимать в самом Барнауле должность штатную, так как за надзор и труд по Обсерватории ему назначено особое дополнительное жалование...».

Учитывая то, что данное предписание прибыло в Барнаул 4 декабря 1848 года, а «усиленные» наблюдения нужно было начинать с 1 января 1849 года, в экстренном порядке решать вопрос с недостающими наблюдателями пришлось поручику Давидовичу-Нащинскому. Речь в данном случае идёт о Николае Игнатьевиче, брате героя нашего очерка. Потом решались вопросы с доставкой современного оборудования, его установкой... Тем временем обсерватория расширяла сферу своих наблюдений. И продолжать дело довелось уже Николаю Андреевичу. Как отмечает А. О. Люцигер, принятое на высочайшем уровне решение о возобновлении серьёзных наблюдений предопределило «достойное место России в изучении геофизики Земли и на долгие годы поставило Барнаульскую обсерваторию, а позднее метеорологическую станцию, в первый ряд надёж-

нейших наблюдательных подразделений». К этому всецело оказались причастны молодые представители горной династии Давидовичей-Нащинских. Как инженер Николай Андреевич с каждым годом набирал авторитет среди сослуживцев. Не остались незамеченными горным начальством его аналитический ум, научный подход к делу. Ему поручались ответственные работы. А в 1859 году Н. А. Давидович-Нащинский был командирован Кабинетом за границу «для специального изучения плавки серебряных руд ископаемым горючим материалом» (каменным углем). Времени он там зря не терял: изучал все тонкости процесса, анализировал, «примерял» на сибирское производство. Вернувшись на Алтай, Николай Андреевич успешно применил полученные знания на алтайском Гавриловском заводе, введя серебряную плавку на коксе. Это нововведение, по мнению специалистов, составило эпоху в развитии горного дела не только на Алтае, но и во всей Сибири.

Применял свои знания и опыт Давидович-Нащинский и на других производствах. С 1862 году Николай Андреевич — помощник управляющего Барнаульским заводом, а с 1869-м — управляющий Павловским сереброплавильным заводом. Эти годы для горнозаводской промышленности оказались очень сложными. Истощались запасы руды на разработанных рудниках. После отмены в 1861 году крепостного права и, соответственно, обязательного крестьянского труда на горно-металлургических предприятиях Алтая приходилось изыскивать трудовые резервы...

ГРАДОНАЧАЛЬНИК БАРНАУЛА

В 1875 году Николай Андреевич вышел в отставку с чином статского советника.

По государственной реформе в 1877 году в Барнауле появилась Дума нового типа — она стала представительным органом власти. Городского голову избирали гласные из своего числа. Трудиться голова должен был четыре года. Возглавлял и управу, и думу. Первым городским головой был избран Н. А. Давидович-Нащинский. В обязанности мэра того времени входила забота обо всём коммунальном хозяйстве города.

Градоначальник и управа обеспечивали работу учреждений образования, больниц и аптек, отвечали за работу пристани, водопровода, электростанции, канализации, городского транспорта, торговых корпусов.

Примечательно, что финансово город обеспечивал себя сам, государство не давало практически ничего. Важным источником доходов был налог на недвижимость (один процент от стоимости). К концу XIX века бюджет Барнаула составлял 30–40 тысяч рублей в год. Это был скромный бюджет. В таких городах, как Томск и Иркутск, годовой бюджет был больше. Поэтому большое значение придавалось благотворительности. Среди крупных меценатов того времени был сам Николай Андреевич.

Известно, что Н. А. Давидович-Нащинский, занимаясь предпринимательством, имел собственный доход. Как отмечает барнаульский историк Валерий Скубневский, добычей золота Николай Андреевич начал заниматься в 1853 году, то есть, находясь на службе, имел свой золотой прииск. Также вёл добычу соли на Печаточном озере в Барнаульском округе. В 1888 году, например, её было добыто 28,8 тысячи пудов, занято на промысле 28 рабочих. А ещё у него имелся конный завод. Словом, градоначальник был человеком не бедным. И часть городских нужд он закрывал за счёт средств «из своего кармана», вкладывая в развитие города немалые финансы.

Это подтверждают сохранившиеся документы. Так, в № 10 «Томских губернских ведомостей» была опубликована благодарность гласных Барнаульской Городской Думы г. Городскому голове, по которой можно судить о его благих делах и инициативах:

«Милостивый государь, многоуважаемый Николай Андреевич! Прошло почти три года, как введено в Барнауле новое городское общественное управление, и как вы, первый Барнаульский Городской Голова, приветствуя гласных, изволили выразить им, что употребите полное Ваше старание, чтобы сделать всё возможное и полезное для блага нашего города. Та же надежда и уверенность, конечно, руководили и гласными при выборе Вас нашим представителем. Истёкший период достаточно показал нам, что надежды наши были

О том, какую лепту в горнозаводское производство страны в целом, а также Урала и Сибири в частности, внесли представители этого горного рода, можно судить уже по нескольким фактам. Николай Игнатьевич Давидович-Нащинский (1826–?) в 1862 году был назначен помощником управляющего золотыми промыслами Алтайского горного правления, в 1867-м стал статским советником. Служил окружным ревизором частных золотых промыслов в Томской губернии. Известно, что коллежский асессор Николай Игнатьевич в 1895 году служил помощником управляющего Лабораторией Алтайского округа. Его сын Николай Николаевич Давидович-Нащинский (1854–?) продолжил дело старшего поколения. Широкую известность обрёл горный инженер, организатор производства, генерал-майор Василий Игнатьевич Давидович-Нащинский (1824–1907), который служил на Урале, добился значительного увеличения выпуска бомб и пушечных ядер в период Крымской войны (1853–1856). Горный начальник Воткинских заводов, советник Уральского горного управления. В горнозаводской отрасли Томской губернии успешно трудился Пётр Андреевич Давидович-Нащинский. В списке горных чиновников Алтая также значатся статские советники Давидович-Нащинские: Валериан Андреевич (1829 г.р.) и Федор Игнатьевич (1823).

вполне справедливы и основательны. С самого вступления Вашего в должность Городского Головы, вникая во все подробности нужд города, Вы особенное внимание обратили на устройство в Барнауле учебной части, в чём наш город так нуждался и нуждается. Благодаря Вашим стараниям и настояниям открыта женская прогимназия и в настоящее время Высочайше разрешено двухклассное городское училище, открытие которого учебное ведомство обусловило снабжением его вполне удобным помещением. Городское общество не успело ещё и подумать о приискании его, как Вы, многоуважаемый Николай Андреевич, уже позаботились об этом, заявив в заседании Думы 31 минувшего января, что для помещения училища Вы приобрели покупкою удобный для этого дом, который и просите городское общество принять от Вас в дар. С величайшей благодарностью принимая это пожертвование мы, гласные, как представители всего городского общества позволяем себе выразить Вам, милостивый государь, искреннейшую нашу признательность как за сделанное Вами пожертвование, которое при ограниченных средствах нашего города нельзя не признать значительным, так и вообще за направление всех общественных дел ко благу города и надеемся, что Вы ещё долгое время будете продолжать Вашу полезную деятельность. С глубочайшим уважением и совершенною преданностью имеем честь быть».

Журнал Барнаульской Городской Думы, о выражении благодарности Г. Городскому Голове, за пожертвование имъ дома, для помѣщенія 2 хъ класснаго городского училища, состоявшийся 2 Февраля 1880 г.

Г. Заступавшій мѣсто Городскаго Головы на основаніи 83 ст. городского положенія, открылъ сего числа засѣданіе городской думы, предлагая постановить, какими образомъ, угодно будетъ думѣ выразить свою благодарность Г. Городскому Головѣ Статскому Совѣтнику Николаю Андреевичу Давидовичу-Нащинскому, за пожертвование въ собственность городского общества, купленнаго имъ дома, вмѣстѣ съ усадьбою землей, бывшаго во владѣніи правленія Барнаульскаго духовнаго училища, для помѣщенія въ этомъ домѣ Высочайше разрѣшеннаго къ открытію въ городѣ Барнаулѣ двухкласснаго мужскаго городского училища.

Скан из коллекции дореволюционных периодических изданий НБ ТГУ.

По окончании четырёхлетнего срока пользовавшийся большим авторитетом как у коллег по думе, так и у жителей города Н. А. Давидович-Нащинский вновь был избран городским головой, однако по семейным обстоятельствам вынужден был отказаться от высокой чести. Он покинул Барнаул и переехал в Москву.

НЕ ПРОСТО УВЛЕЧЕНИЕ

Рассказ об этом человеке будет неполным, если мы не обратимся помимо профессиональных к другим граням его личности. Например, прославилась фа-

милія на подмостках известного барнаульского любительского театра, где основными актёрами, как уже рассказывалось в одном из очерков «Хронограф», были горные офицеры. Барнаульский театровед Ирина Свободная отмечала: «Тяга к сценическому искусству у молодого барнаульского общества была так сильна, что на любительской сцене Барнаула уже складывались «местные династии». Упомянутый Семёновым Тянь-Шанским «на драматических ролях», молодой горный инженер Николай Андреевич Давидович-Нащинский, бывший первым героем барнаульской сцены в 1850-е ... В театральных афишах 1870–1880-х гг. среди исполнителей ролей почти всегда значатся имена В. Н. Давидовича-Нащинского, Е. Н. Давидович-Нащинской и П. Н. Давидович-Нащинской». Скорее всего, это уже дети братьев Николая Андреевича и Николая Игнатьевича.

Любовь к театру у Николая Андреевича, как упоминалось выше, появилась с юности. Этому способствовали и черты его характера. В своих воспоминаниях близкие писали, что несмотря на серьёзность служебной карьеры это был весёлый человек, общительный, артистичный. Он отлично танцевал, музицировал на нескольких инструментах, был очень убедительным в образах в любительских спектаклях.

Есть сведения, что он был хорошим шахматистом. А ещё серьёзно увлекался фотографированием. Особенно проявилось его умение увидеть интересный ракурс и сделать интересный кадр после переезда в Москву. Выезжая на отдых в старинный город Плѣс на берегу Волги, воспетый в полотнах Исаака Левитана, Николай Андреевич брал с собой фотоаппарат и делал снимки. Они оказались настолько интересными и профессиональными, что в 1900 году Торговый дом В. И. Бакакина выпустил альбом «Плѣс. С Воскресенской горы. Давидович-Нащинский Н. А.», ставшей раритетом. Говорят, и сегодня счастливики-туристы могут приобрести в качестве сувенира открытки с фото Николая Андреевича.

Словом, Н. А. Давидович-Нащинский был личностью многогранной, поражающей широтой и глубиной своих интересов. Умел жить красиво и доставлять радость другим. Его дочь Мария Николаевна, в замужестве Елгашина, позволила нам «заглянуть» в барнаульский дом Давидовичей-Нащинских и получить некоторое представление о тогдашнем быте (скорее всего, это был дом уже градоначальника, хотя, как известно, алтайское горное общество в период расцвета горного дела отличалось роскошью и могло себе позволить многое, что не всем было доступно и в столице). В своих вос-



Русская художница, режиссёр и актриса театра кукол Мария Николаевна Елгашина (Давидович-Нащинская) окончила Строгановское училище, была основателем и главным художественным руководителем объединённого театра кукол в Уфе. Её первым помощником и коллегой стала дочь Зинаида Ивановна Елгашина, русская балерина, впоследствии получившая известность своими литературными очерками о жизни художника Максимилиана Волошина в Коктебеле.

поминания Мария Николаевна писала: «У нас был большой <...> дом на Федюловской улице, с широким двориком и тенистым садом... В доме было 69 комнат, не считая всяких «девичьих», «проходных» <...>, две кухни, одна «господская», где хозяйничал повар Андрей, другая — «людская», где толстая стряпуха Кузьмовна готовила обеды для прислуги и пекла превкусные пшеничные калачи. Комнаты были большие и светлые. В длинном зале вдоль стен чинно стояли стулья в белых чехлах. С потолка свисала нарядная люстра с хрустальными подвесками. В дни больших приёмов с мебели снимались чехлы, обнаруживая малиновый штоф, зажигались свечи в бронзовых «бра», и люстра со множеством свечей сияла всеми цветами радуги».

Своих детей Николай Андреевич тоже приобщил к искусству и культуре, обучал музыке, художественному творчеству. Это было характерно для всего блестящего алтайского общества горных офицеров девятнадцатого столетия. Не случайно, как уже рассказывал «Хронограф», рождённые в Барнауле дети горных специалистов становились впоследствии дипломатами, писателями, художниками, актёрами. Вот и дар Давидовича-Нащинского передался дочери Марии Николаевне, которая стала профессиональной актрисой и художником.

Организатор:

окружной выставочный центр

* ЮГОРСКИЕ  КОНТРАКТЫ *

Техническая поддержка:

EXPOTECH

MEMBER
OF THE RUSSIAN
UNION OF EXHIBITIONS
AND FAIRS



ЧЛЕН
РОССИЙСКОГО
СОЮЗА ВЫСТАВОК
И ЯРМАРОК



30 МЕЖДУНАРОДНАЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ВЫСТАВКА

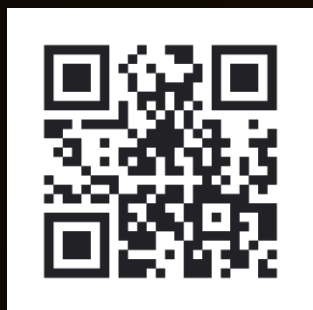
**СУРГУТ.
НЕФТЬ И ГАЗ
2025**



30th INTERNATIONAL
SPECIALIZED
TECHNOLOGICAL EXHIBITION

**SURGUT.
OIL & GAS
2025**

24-26 СЕНТЯБРЯ



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

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