



Нацка в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 30 марта 2023 года • № 13 (3374) • 12+

Неизвестная Камчатка



Читайте на стр. 4–5

Новость

В Якутске прошла международная конференция по климату

Ученые, представители власти, бизнеса и общественности обсудили вопросы изменения климата и таяния вечной мерзлоты на международной конференции, которая прошла в Якутии и включена в план мероприятий председательства РФ в Арктическом совете.

Научно-практическая конференция собрала около 500 экспертов из России, Китая, Индии, Казахстана и других стран. В числе организаторов — Министерство РФ по развитию Дальнего Востока и Арктики, Правительство Республики Саха (Якутия), Фонд Росгонгресс, Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова. Главными целями мероприятия стало укрепление международного диалога в исследованиях таяния вечной мерзлоты и ледников, адаптации экономики к изменению климата, а также согласование мер, замедляющих глобальное потепление на планете.

Обращаясь с приветствием к участникам конференции, председатель СО РАН академик Валентин Николаевич Пармон подчеркнул, что в настоящее время происходят очень серьезные климатические трансформации и для науки самое важ-

ное — сделать прогноз таких событий, идущих в планетарном масштабе. «Здесь есть несколько аспектов, которые непосредственно касаются и огромных районов нашего Сибирского макрорегиона, — сказал ученый. — Прежде всего, это влияние изменения климата на продуктивность сельского хозяйства, на продовольственную безопасность России. Здесь нужно очень внимательно смотреть за тем, что происходит, используя современные методы. Безусловно, надо больше внимания уделять правильному прогнозированию погоды в долгосрочной и ближней перспективе. Очень важным вопросом является таяние вечной мерзлоты и устойчивость зданий и сооружений в таких условиях». Академик Пармон выразил уверенность, что резолюции, принятые на конференции, помогут сконцентрировать научные ресурсы, которые есть в Сибири, на решении проблем, очень важных для хозяйства и будущего нашей страны.

«Учеными ФИЦ “Якутский научный центр СО РАН” ведется планомерная работа по изучению таяния вечной мерзлоты и изменений климата. По результатам дискуссий мы сможем определить вектор развития в данном направлении работы со-

вместно с коллегами», — сказал генеральный директор ФИЦ ЯНЦ СО РАН член-корреспондент РАН Михаил Петрович Лебедев в ходе дискуссионной площадки Российско-Азиатского консорциума арктических исследований на тему «Глобальная и локальная адаптация к изменению климата», которая прошла в рамках конференции.

Один из ведущих участников конференции директор Института мерзлотоведения им. П. М. Мельникова СО РАН (Якутск) член-корреспондент РАН Михаил Николаевич Железняк указал на то, что задача минимизации рисков, связанных с деградацией многолетнемерзлых пород, помимо прочего, требует создания испытательных полигонов в Якутии. «Здесь есть широкий диапазон изменений климатических условий. Можно проверить, например, влияние мерзлотных вод на линейные сооружения. Мы способны испытать любую конструкцию — новое бетонное покрытие, асфальт или гофрированные трубы — при минус 30 градусах с циклом промерзания и оттаивания», — подчеркнул Михаил Железняк в беседе с РИА Новости.

По материалам пресс-службы ЯНЦ СО РАН, РИА Новости

Новость

В Институте катализа СО РАН создали нановолокна для улучшения свойств полимеров и моторных масел

Ученые ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» разработали углеродные нановолокна, которые улучшают свойства полимеров и моторных масел. Технологию тестируют в научных центрах Красноярска и Якутска — она уже продемонстрировала первые положительные результаты.

Разработка и синтез углеродных наноматериалов — перспективное направление в материаловедении. Их используют для улучшения свойств полимеров, строительных и дорожных материалов, масел, электронных компонентов.

Ученые ИК СО РАН создали простой и высокопроизводительный способ получения углеродных нановолокон из этилена и пропан-бутановой смеси. Это материалы, состоящие из графитоподобных углеродных нитей диаметром до 800 нанометров, которые практически не запутываются.

Разработанные нановолокна повышают прочность полимеров, например тефлона, а также улучшают антифракционные характеристики моторных масел — износ деталей снижается в несколько раз. Причем если доля нановолокон, которая нужна для улучшения свойств полимеров, составляет один процент от массы продукта, то для моторных масел это всего одна миллионная.

«Мы синтезировали в планетарной мельнице никель-медный катализатор из металлических порошков. Далее нагревали состав в инертной атмосфере и подавали этилен или пропан-бутановую смесь. На выходе получились углеродные нановолокна с необычными свойствами, которые улучшают качество полимеров и масел. В планах — переход к смеси, моделирующей состав попутного газа. Это один из этапов масштабирования технологии», — рассказывает одна из авторов разработки, младший научный сотрудник отдела материаловедения и функциональных материалов ИК СО РАН Софья Дмитриева Афонникова. По ее словам, от начала разработки до первых результатов прошел всего год.

Чтобы получить данные об изменении характеристик материалов, ученые провели ряд экспериментов. Нановолокна добавляли в разной концентрации в состав полимеров, а затем испытывали материалы на разрыв и истираемость. Моторное масло с добавкой нановолокон интенсивно перемешивали с помощью ультразвука и тестировали на машине трения для проверки качества модифицированной смазки.

Композиты прошли пилотные испытания в Институте проблем нефти и газа ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН», а также изучались совместно с Институтом химии и химической технологии ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН». Проведенные испытания показали положительные результаты.

Пресс-служба ФИЦ ИК СО РАН

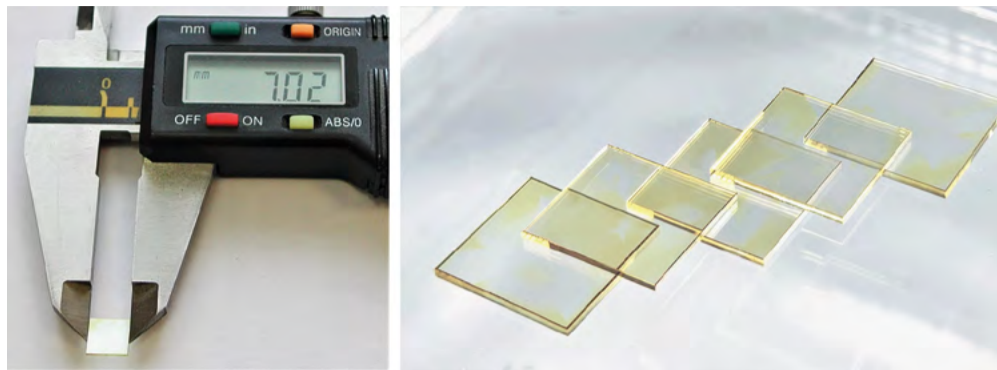
Сибирские ученые создали алмазные окна для СКИФа

Специалисты Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН выполнили заказ на изготовление алмазных окон для фронтэндов ЦКП «Сибирский кольцевой источник фотонов». Для этого использовались уникальные установки, разработанные в ИГМ, — беспрессовые аппараты «разрезная сфера» (БАРС), способные создавать и поддерживать высокие давления, необходимые для выращивания крупных высококачественных монокристаллов алмаза.

ЦКП СКИФ, как и другие современные синхротронные комплексы, кроме всего прочего должен быть оснащен алмазными элементами рентгеновской оптики. Изначально предполагалось закупить такие изделия за рубежом, но санкции внесли свои коррективы. Поэтому за изготовление алмазных окон для фронтэндов взялись специалисты из ИГМ СО РАН.

Фронтэнды относятся к наиболее важным блокам СКИФа и предназначены для вывода синхротронного излучения из кольца накопителя на экспериментальные станции. Они должны быть оснащены специальными окнами, способными пропускать пучок СИ, обеспечивать глубокий вакуум и выдерживать экстремальную тепловую нагрузку. С такими задачами может справиться только алмаз, но и к нему в данном случае предъявляются особые требования.

«В результате совместных обсуждений профессионалы различных специальностей из ЦКП СКИФ, Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН, Кон-



Алмазные окна для фронтэндов

структорско-технологического института научного приборостроения СО РАН и ИГМ СО РАН разработали и согласовали такие требования, — рассказывает заведующий лабораторией экспериментальной минералогии и кристаллогенезиса ИГМ СО РАН член-корреспондент РАН Юрий Николаевич Пальянов. — Алмазные окна должны быть квадратными, размером 7 x 7 мм при толщине 0,4 мм. С учетом ориентации элемента монокристалл алмаза должен иметь массу порядка 3,5 карат. Для выращивания такого кристалла необходимо создать давление порядка 65 тысяч атмосфер и температуру 1450 °С, а также градиент температур, который обеспечит заданную скорость роста и, соответственно, необходимое качество алмаза. В ростовом процессе эти параметры необходимо поддерживать в течение 130 часов. Любые отклонения от заданного режима недопустимы».

Для того чтобы обеспечить мониторинг пучка синхронного излучения, алмазное окно должно люминесцировать в видимом диапазоне длин волн при возбуждении СИ. Такие свойства алмаза

может обеспечить примесь азота в структуре на уровне 150–250 ppm. Испытания опытных образцов алмазных окон на действующем пучке синхротронного излучения в ИЯФ СО РАН показали соответствие данному требованию.

«В нашем институте разработаны беспрессовые аппараты «разрезная сфера» (БАРС), способные создавать и поддерживать высокие давления, необходимые для выращивания монокристаллов алмаза, — комментирует Юрий Пальянов. — В конце 1980-х годов специалисты лаборатории экспериментальной минералогии и кристаллогенезиса ИГМ СО РАН впервые в СССР получили крупные (1,5 карата) кристаллы синтетического алмаза. В настоящее время у нас развиваются два основных направления: экспериментальное моделирование процессов образования алмазов в природе и выращивание функциональных кристаллов с заданными свойствами для высокотехнологических применений. Одним из таких применений является рентгеновская оптика, где уникальные свойства алмаза обеспечивают ему неоспоримые преимущества перед

любыми другими материалами. Для изготовления элементов рентгеновской оптики нужны достаточно крупные и высококачественные монокристаллы алмаза. Имея такой фундаментальный и практический задел, мы взялись за работу в интересах ЦКП СКИФ».

Сотрудники ИГМ СО РАН отработали режим выращивания кристаллов алмаза, соответствующих всем требованиям, а давние партнеры института, специалисты предприятия ООО «Кристаллин» (Барнаул), изготовили пластинки с соответствующей чистотой поверхностей. В лаборатории также разработан многоступенчатый контроль качества и проведена характеристика кристаллов по различным параметрам: внутренние напряжения, люминесценция, плотность дислокаций и дефектов упаковки, тип и концентрация примесных центров.

Изготовителем фронтэндов первой очереди является КТИ НП СО РАН, и в настоящее время заказ на алмазные окна для них успешно выполнен. «Это первые функциональные алмазные элементы для СКИФа. При создании Сибирского кольцевого источника фотонов специальные изделия из алмаза потребуются еще не один раз. Наша работа — хороший пример импортозамещения, показывающий, что Сибирское отделение РАН имеет значительный потенциал в самых разных областях. Такую работу нельзя выполнить с нуля, к ней нужно быть готовым», — подчеркивает Юрий Пальянов.

 НВС

Фото предоставлены Юрием Пальяновым

НАУКА ДЛЯ ОБЩЕСТВА

Сотрудники ИНГГ СО РАН исследуют атмосферную эмиссию ртути с поверхности Урского отвала (Кемеровская область)

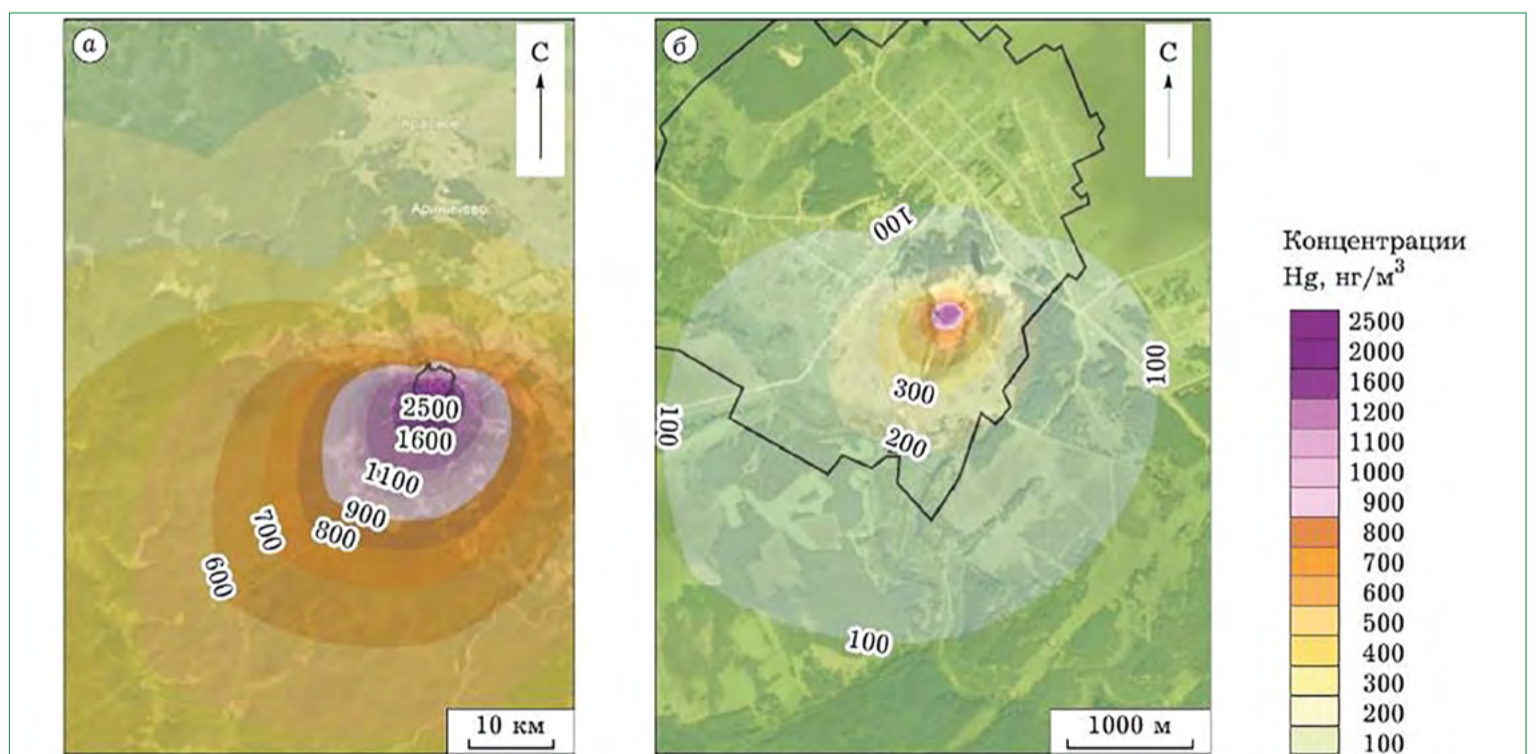
Специалисты Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН продолжают работы на хранилище отходов цианирования зоны окисления Ново-Урского колчеданно-полиметаллического месторождения, что расположено в поселке Урск Кемеровской области. Ученые представили результаты полевых исследований эмиссии ртути из вещества Урского отвала.

Как показали полевые наблюдения и численные модели, сульфидные отходы цианирования золотосодержащих руд Урского месторождения представляют собой постоянный источник загрязнения атмосферы ртутью, причем не только над поселком Урск. За счет ветрового переноса ореолы распространения ртути могут достигать 25 километров.

Содержание ртути над поверхностью хвостохранилища колеблется в диапазоне 20–3600 нанограмм на м³ при предельно допустимой среднесуточной концентрации 300 нг/м³ — то есть в отдельных точках концентрации ртути превышают ПДК в 12 раз. Региональный фон над поверхностью отвала в среднем превышен в 570 раз.

При сравнении результатов измерений в утреннее и вечернее время ученые обнаружили, что к вечеру концентрация ртути возрастает. Это связано с активной эмиссией ртути под воздействием солнечной радиации и с нагреванием поверхности отвала.

В ходе исследований специалисты построили численные модели распространения ртути с использованием методов ма-



Рассчитанные поля концентраций распространения ртути над Урским отвалом и прилегающей территорией: а — на основе максимальных концентраций; б — на основе усредненных значений концентраций. Черная линия — граница пос. Урск

тематического моделирования. Ветровой снос захватывает южную часть Урска. При расчете по усредненным концентрациям безопасный уровень достигается на расстоянии 600 метров от отвала, но в границах поселка. Модель, построенная с учетом максимальных значений, свидетельствует, что в условиях интенсивных эманацій на территории всего поселка уровень ртути в воздухе превышает предельно допустимую среднесуточную концентрацию.

В вечернее время, когда эманация ртути возрастает и ее концентрация в воздухе достигает максимальных значений, распространение этого элемента происходит на десятки километров в подветренную сторону от отвала.

Полученные результаты свидетельствуют об опасности воздействия ртути на население поселка, а также ставят проблему детального изучения состава воздуха над старыми хранилищами отхо-

дов золотодобычи, считают специалисты ИНГГ СО РАН. В дальнейшем сотрудники института планируют продолжить исследования Урского отвала.

Работа выполнена в рамках базового проекта ИНГГ СО РАН (0266-2022-0028) и при финансовой поддержке РФФИ (грант 20-05-00126).

Пресс-служба ИНГГ СО РАН
Иллюстрация предоставлена
С. Б. Бортниковой

Сибирские ученые разработали карбоновые фермы для Татарстана

Сотрудники Института леса им. В. Н. Сукачёва ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» представили рекомендации по снижению углеродного следа в Республике Татарстан в рамках соглашения ПАО «Татнефть» и Сибирского отделения РАН. Они предложили формировать на основе уже имеющихся насаждений карбоновые фермы и рассчитали эффективность функционирования таких ферм до 2050 года.



Карбоновые фермы — это управляемые насаждения, углерод депонирующую функцию которых можно усилить за счет увеличения текущего прироста. Этим термином обозначается образование массы древесины, которая будет поглощать углекислый газ из атмосферы и в процессе фотосинтеза преобразовывать его в органическое вещество.

«Мы разработали подходы, позволяющие на протяжении довольно длительного жизненного цикла сосняков увеличивать их текущий прирост по сравнению с неуправляемыми лесами, — рассказывает директор Института леса ФИЦ КНЦ СО РАН доктор биологических наук **Александр Александрович Онучин**. — Для Республики Татарстан это будет достаточно эффективный климатический проект — естественная продуктивность сосняков там довольно высокая. В неуправляемых лесах в период интенсивного развития они дают прирост древесины порядка 10–12 кубических метров с гектара в год. Посредством лесохозяйственных мероприятий нам представляется возможным увеличить их углерод депонирующую способность еще практически в два раза. Не на весь жизненный цикл дерева, но на достаточно продолжительный период — примерно с 15 до 40 лет. В этот промежуток можнократно увеличить прирост древесины».

Заместитель председателя Сибирского отделения РАН академик **Дмитрий Маркович Маркович** подчеркнул, что одна из задач СО РАН — налаживать систему продуктивных взаимодействий академической и вузовской науки с крупнейшими государственными и частными корпорациями страны. «Академия — это единственная надведомственная структура, позволяющая организовать конструктивный диалог и взаимодействовать со всеми субъектами инновационной системы для достижения целей государства, экономики и общества», — отметил Д. Маркович.

Ученые оценили лесохозяйственные условия на территории Татарстана на основе анализа климатической информации (атмосферных осадков и темпера-

туры воздуха) и тематических почвенных и геоморфологических карт. Так были выбраны участки, пригодные для создания карбоновых ферм. На основе анализа данных дистанционного зондирования исследователи определили актуальное состояние лесных экосистем на этих участках. Затем провели полевые работы, таксацию и отобрали почвенные пробы. В итоге ученые разработали рекомендации для повышения углерод депонирующих функций сосновых древостоев в Татарстане до 2050 года и рассчитали технико-экономические обоснования для тестовых участков.

Таксация — отрасль лесохозяйственных знаний, занимающаяся определением объема срубленных и растущих деревьев, оценкой запаса насаждений и прироста как отдельных деревьев, так и целых насаждений.

«Мы предлагаем не только создавать посадки, но и проводить уход за уже имеющимися насаждениями. Как правило, все они перегущены. Из-за сильной конкуренции прирост деревьев там после 15–20 лет начинает снижаться. В то же время возрастает деструкция древесины и эмиссия ее разлагающейся биомассы в атмосферу. Поэтому такие насаждения могут иметь нейтральный углеродный статус или даже на какой-то период из поглотителей углекислоты превращаться в ее источник, — говорит Александр Онучин. — Мы рекомендуем мероприятия, позволяющие деревьям активно поглощать углекислоту до 40–60 лет, что достигается за счет рубок ухода. Образно говоря, это как выращивание морковки на грядке. Если ее не прореживать, она не будет расти».

Деревья, которые пойдут под сруб, предлагается пустить на хозяйственно-экономические нужды. Татарстан считается лесодефицитным районом, древесина там востребована. Ученые оценили

эффективность ее продажи, основываясь на расценках Санкт-Петербургской международной товарно-сырьевой биржи. Часть сырья можно будет реализовать на дрова, другую — использовать для получения той или иной продукции: брусочков, штакетников и тому подобного.

«Конечно, по большей части эта древесина низкотоварная, она не окупит вырубку. Экономическую эффективность реализации в Татарстане тех или иных климатических проектов в области лесных насаждений можно будет оценивать исходя из того, какова будет стоимость углеродных единиц. Перед нами стояла задача разработать технологию формирования карбоновых ферм, ее реализация будет зависеть от конъюнктуры рынка», — отмечает Александр Онучин.

Углеродные единицы — это верифицированный результат реализации климатического проекта, выраженный в массе парниковых газов, эквивалентной одной тонне углекислого газа. Они выпускаются при сокращении выбросов или при увеличении поглощения парниковых газов относительно базового сценария.

Специалисты Института леса ФИЦ КНЦ СО РАН много лет занимаются климатическими проектами в области лесных отношений. Сегодня они разработали рекомендации по созданию карбоновых ферм с основными насаждениями, хотя есть методики, позволяющие формировать такие фермы и из других быстрорастущих пород. ИЛ КНЦ СО РАН участвует также и в формировании карбоновых полигонов — территорий, где проводится комплексный мониторинг уровня парниковых газов в атмосфере, а также исследование по углеродному обмену параллельно с измерением значимых параметров окружающей среды.

«В результате исследований мы получаем картину насаждений, которые позво-

ляют найти баланс углеродного следа для того или иного региона. Мы отслеживаем этот баланс и узнаем, в каком возрасте и в каких условиях эти экосистемы являются поглотителями углерода, а в каких они меняют свой углеродный статус. Сейчас идут коллективные споры об углеродном статусе сибирских лесов: кто-то говорит, что в связи с рубками, болезнями и пожарами он существенно снизился, другие утверждают, что они всё равно остаются основным стоком углерода», — рассказывает Александр Онучин.

Сибирские леса, хоть и имеют более низкую продуктивность (то есть растут медленнее, чем тропические), депонируют углерод надолго. В мерзлых почвах древесина может сохраняться тысячелетиями, а то, что попадает в водные артерии, транспортируется до Северного Ледовитого океана, где формируются новые углеродные залежи.

По словам Александра Онучина, создавать карбоновые фермы на Севере, где прирост минимальный, большого смысла нет, ведь там отжившая древесина не подвергается активному разложению. В то же время в лучших лесорастительных условиях эта технология может быть очень перспективной.

«У нас есть методы, как находить эти лесорастительные условия, лесоклиматические модели, позволяющие оценивать продуктивность насаждений в зависимости от почвенных условий, осадков и температур. Мы можем подбирать участки, которые позволяюткратно повысить продуктивность лесов, и готовы принять участие в разработке лесоклиматических проектов для других регионов», — комментирует ученый.

Диана Хомякова
Фото пресс-службы
ПАО «Татнефть»

Неизвестная Камчатка

Летом прошлого года новосибирские и дальневосточные ученые провели археологическую экспедицию на Камчатке. Этот полуостров может многое рассказать о заселении крайнего северо-востока Евразии и Америки. Слои пепла от древних извержений позволяют четко стратифицировать и датировать находки исследователей. Но пока археология Камчатки изучена всего на несколько процентов.

«Камчатка представляет собой уникальный регион Евразийского Севера, занимающий срединное место между Восточной Сибирью, югом Дальнего Востока и Америкой. И в верхнем палеолите, в эпоху последнего оледенения, и в более позднее время через эту территорию проходили различные миграционные маршруты. Люди перемещались с юга на север, с запада на восток, и наоборот. С одной стороны, полуостров можно рассматривать в качестве связующего моста, с другой — как своеобразный тупик, куда сворачивали волны древнего населения, продвигавшиеся в сторону Берингии. И тому были свои причины», — рассказывает научный сотрудник Института археологии и этнографии СО РАН Александр Юревич Федорченко.

Как и сейчас, в древности Камчатка была богата различными ресурсами. Там водились бизоны и мамонты, и человек мог проникать в этот регион, увлекаемый стадами животных. На полуострове в изобилии было качественное каменное сырье, из которого создавались различные орудия труда. Также на Камчатке располагается огромное количество рек и озер, которые служат нерестилищами лососевых рыб. Возле геотермальных источников можно было отогреться и получить доступ к воде даже в зимнее время. Всё это не могло не привлекать людей в древности.

Еще столетие назад территория Камчатки, как и большая часть Дальнего Востока, считалась белым пятном для первобытной археологии. Были уже известны памятники верхнего палеолита в Америке, на Аляске, в Сибири: на Байкале и Енисее, чуть позже — в Монголии, а между ними — пустота. В прошлом ученые неоднократно высказывали гипотезу, что заселение Америки могло происходить со стороны Сибири и Дальнего Востока, но не было фактических свидетельств, которые бы эту теорию подтверждали.

В 1961 году экспедицию на Камчатку организовал советский археолог Николай Николаевич Диков. На берегу старичного озера под названием Большое Ушковское он обнаружил несколько стоянок. Это озеро незамерзающее, там нерестится нерка, гнездятся утки, зимуют лебеди, туда приходят на водопой различные животные. За один дневной переход можно пройти отсюда до гор и добыть каменное сырье, необходимое для изготовления инструмента. Всё это делало Ушковское озеро очень привлекательным местом для древних людей.

Ушковские стоянки, или, как их называют археологи, просто Ушки, оказались многослойными и соответствовали не одному эпизоду обитания человека, а как минимум семи. То есть больше семи раз человек туда приходил, уходил оттуда и снова возвращался. По хронологии эти события оказались растянуты на большой промежуток времени: от конца ледникового периода (позднего плейстоцена) до относительно недавних эпизодов, когда на

Камчатке уже жили современные ительмены, о которых писал географ, путешественник, исследователь Сибири и Камчатки Степан Петрович Крашенинников в знаменитой книге «Описание земли Камчатки» (1755 г.).

В 1960–1980-е годы на южном берегу Ушковского озера были развернуты большие археологические работы. Копали почти каждый год на протяжении 30 лет, до распада Советского Союза. Работы охватили площадь более 5 000 квадратных метров.

«Ушки I считается эталонным памятником для археологии Камчатки и окружающих территорий. Полученные археологические материалы позволяют реконструировать историю различных периодов: от древнейшего каменного века, палеолита, до эпохи неолита и более поздних времен, когда на Камчатке проживали уже непосредственные предки ительменов», — отмечает Александр Федорченко. — Долгое время Ушки являлись единственной точкой на карте палеолитических памятников Камчатки, но в то же время ученых волновал вопрос, как и откуда сюда приходили люди, ведь материалы этих стоянок находились в соответствии с памятниками как Америки, так и Сибири».

Так, Николай Николаевич Диков выделял на Ушках две своеобразные культуры верхнего палеолита. Одна — ранняя ушковская (палеоиндейская) — напоминает древнейшие памятники Америки: там есть большие наземные жилища типа вигвамов, специфические черешковые наконечники и украшения. Вторая, чуть более молодая, — поздняя ушковская культура — больше похожа на памятники юга Дальнего Востока, Японии и Забайкалья.

Начало 2000-х годов ознаменовалось открытием на Камчатке новых местонахождений верхнего палеолита. «За последние 15 лет на склонах Срединного хребта нам удалось найти несколько стоянок, где есть интересные материалы, подобные шестому слою стоянки Ушки I (10–12 тысяч лет, поздняя ушковская культура). Если на Ушках этот слой располагается на глубине около двух метров, то в предгорьях он залегает буквально на глубине 60–70 см от современной дневной поверхности. Другая интересная стоянка, которую я назвал Дайка, обнаружена на юго-западе Камчатки, на берегу Охотского моря, недалеко от мыса Лопатка. Новые стоянки подтверждают, что ушковская культура была распространена по всей территории полуострова Камчатка», — рассказывает доцент Камчатского государственного университета имени Витуса Беринга, кандидат исторических наук Андрей Валентинович Пташинский.

В 2016 году в КамГУ закрыли полевую археологическую практику, и раскопки на этих памятниках были временно приостановлены. В 2022 году благодаря гранту Российского научного фонда, полученному ИАЭТ СО РАН, археологи решили продолжить эти работы и актуализировать

древнейшие знания о заселении Камчатки в связи как с сибирскими, так и с американскими древностями.

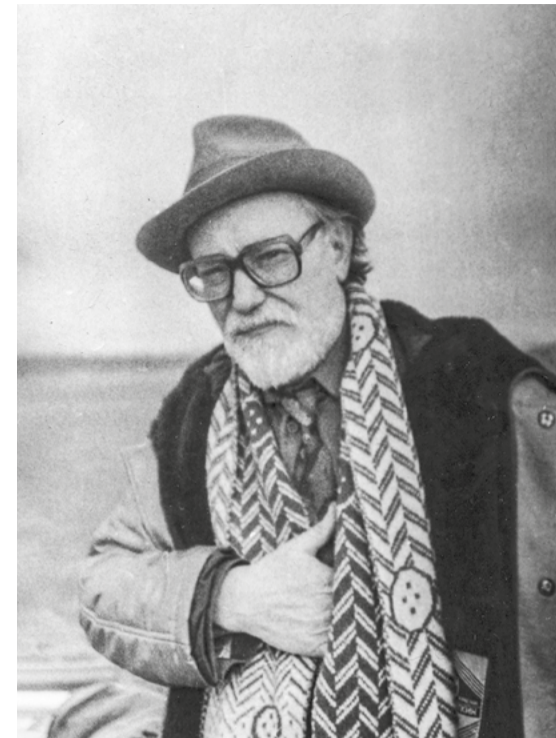
В работах Камчатского палеолитического отряда приняли участие ученые из трех научных и образовательных учреждений: Института археологии и этнографии СО РАН, Камчатского государственного университета им. Витуса Беринга и Магаданского областного краеведческого музея. «Особо хочется поблагодарить волонтеров, сотрудников ФГБУ «Главрыбвод», местных жителей поселка Козыревск, сел Анавай и Эссо, оказывавших нам большую помощь в организации и проведении экспедиции», — отмечает Александр Федорченко.

В первую очередь ученые сфокусировались на памятнике Раздельный II, недавно нарушенном строителями при укладке оптоволоконного кабеля. В планах исследователей было оценить состояние памятника, изучить стратиграфию, уточнить возраст, провести небольшие раскопки и отобрать образцы для датирования и дальнейшего изучения в лаборатории. Это были работы больше оценочного характера, чтобы определить перспективы дальнейших исследований. В результате проведенных раскопок и зачисток на стоянке Раздельный II было отмечено два эпизода заселения: древнейший, верхнего палеолита, и более поздний — раннего голоцена. Ученые обнаружили часть очага с кольцевой обкладкой камнями, а также богатый набор каменных артефактов. В следующих экспедициях они предполагают найти там и другие жилищные структуры.

Посетили археологи и сам памятник Ушки I, уже густо заросший деревьями. «Были отобраны образцы, чтобы с помощью новых методов попробовать ответить на некоторые дискуссионные вопросы, связанные с хронологией. Для этих культур разница в 500–1 000 лет имеет огромное значение», — говорит Александр Федорченко.

Отвечать на вопросы стратиграфии памятников Камчатки ученым помогают новые методы изучения вулканических пеплов. «Камчатка — это зона активного вулканизма. Вулканологи смогли с большой точностью датировать пеплопады, и сейчас извержения служат маркером для определения хронологии. Зная возраст пеплов, между которыми залегает культурный слой, можно определить относительную хронологию этого слоя. Время некоторых вулканических событий удастся уточнить вплоть до десятилетия или даже года», — отмечает Александр Федорченко. — Извержения, вызывающие крупные пеплопады, вероятно, сопровождалась масштабными природными пожарами, катастрофическими событиями. Это также могло оказывать влияние и на поведение, и на перемещение людей, населявших Камчатку в то время».

Побывали исследователи и на памятниках неолита. В частности, в поселке Авача, на сопке, где фиксируется круп-



Николай Николаевич Диков (1925–1996) — доктор исторических наук, член-корреспондент РАН, первооткрыватель камчатского палеолита



Множество находок дала промывка рыхлых отложений



Стоянка Раздельный II

ное поселение тарьинской культуры. Эта культурная общность распространялась только на Камчатке и отличается очень выразительными каменными орудиями, антропо- и зооморфными фигурками, а также лабретками — украшениям из камня, которые вставляли в нос, щеки и губы. Ученые до сих пор спорят, являются ли представители тарьинской культуры предками современных ительменов. Есть дискуссия по поводу возраста этого памятника. Исследователи решили побывать там, чтобы отобрать образцы и уточнить хронологию. Кроме того, ученые посетили



Нуклеус для получения мелких пластин со стоянки Раздельный II



Раскопки на стоянке Ушки I, 1980-е годы



Каменные артефакты из нижнего культурного горизонта стоянки Раздельный II



Скопление каменных скребел возле палеолитического очага на стоянке Раздельный II



Участники Камчатского палеолитического отряда на Большом Ушковском озере, 2022 год

несколько древних поселений Центральной и Южной Камчатки: на озере Домашнем и в бухте Вилючинской.

На памятники Дайка-1 и Дайка-2 исследователи предполагают поехать в полевом сезоне этого года. Необходимо понять, насколько они соответствуют памятникам Ушковской группы стоянок, какого они возраста и как связаны с другими древностями окружающих территорий. Грант рассчитан на 2022–2023 годы. Ученые надеются, что запланированные исследования получатся продолжить и после его окончания.

Новые данные об археологии Камчатки важны не только для самого региона, но и для понимания того, как и когда происходило заселение других частей крайнего северо-востока Евразии в целом. Например, на Чукотке трудно найти памятники с ненарушенной стратиграфией: в условиях тундрового ландшафта здесь медленно накапливаются слои, и артефакты разных культур под воздействием мерзлоты могут смешиваться в одном слое. Слабым осадконакоплением отличаются и памятники континентального Приохотья.

«Люди шли на север и северо-восток по краю того контура Евразии, который был свободен от ледника, и обогнули Камчатку, когда это стало возможно, двигаясь дальше, на Чукотку, — рассказывает Андрей Пташинский. — В перспективе новые данные датированных памятников позволят нам более четко разбираться в тех находках, которые есть на Чукотке, на севере Магаданской области, на севере Камчатки, где почвообразование происходит очень медленно. Дальнейшие исследования, возможно, помогут приблизиться и к фактическому обоснованию решения проблемы

заселения Американского континента. Согласно атлантической гипотезе, это происходило через Западную Европу, Исландию и Гренландию — на север Канады. Мы же предполагаем, что Америка была заселена из Азии, в том числе из Сибири. Камчатка — это одна из территорий, где можно сейчас получить новые данные и материалы для таких исследований».

Исследование выполнено в рамках проекта РНФ № 22-28-02036.

Диана Хомякова

Фото предоставлены исследователями

В Новосибирске подвели итоги 50-й Сибирской геологической олимпиады школьников

Мероприятие традиционно прошло в преддверии Дня геолога на площадках геолого-геофизического факультета Новосибирского государственного университета, Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН и Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН.

В олимпиаде приняли участие 178 школьников, включая 124 участника очного конкурса, более чем из 20 городов и поселков России: Барнаула, Екатеринбурга, Нижнего Тагила, Новокузнецка, Новосибирска, Перми, Томска, Тюмени, Челябинска и других.

Ее цель — не только проверить знания учащихся в области геологии, но и оценить их способность использовать творческое мышление и совершенствовать уже полученные навыки из школьной программы. Успешное участие в олимпиаде дает абитуриентам геолого-геофизического факультета Новосибирского государственного университета преимущество при поступлении в виде дополнительных баллов к общим результатам ЕГЭ: за первое место победители получают 10 баллов, за второе — 8, за третье — 6. При этом учитываются результаты трех последних лет перед поступлением.

Открытие олимпиады

Председатель олимпиады заведующий кафедрой петрографии и геологии рудных месторождений ГГФ НГУ доктор геолого-минералогических наук **Андрей Эмильевич Изох** в приветственном слове напомнил присутствующим об открытии олимпиады в 1969 году членом-корреспондентом АН СССР **Игорем Владимировичем Лучицким** и перечислил некоторых ее участников, ставших впоследствии кандидатами и докторами геолого-минералогических наук. «Главное — участие, победы придут сами собой!» — поддержал школьников **Андрей Изох**.

Декан ГГФ, заведующий кафедрой общей и региональной геологии ГГФ НГУ академик **Валерий Арнольдович Верниковский** отметил, что был приятно удивлен таким большим числом участников из разных точек России: «Эта олимпиада действительно имеет большой вес. К нам каждый год приезжают все новые и новые ребята, а некоторые участвуют уже несколько лет подряд. Заинтересован-

ность такими олимпиадами, чтение книг и решение задач по наукам о Земле, безусловно, сделают вас более грамотными и эрудированными», — подчеркнул **Валерий Верниковский**. Особую признательность он выразил руководителям кружков и преподавателям школ, которые стараются увлечь детей геологией и сопровождают их на подобных мероприятиях.

Основатель клуба «Юный геолог» им. П. М. Бондаренко (Новосибирск) кандидат геолого-минералогических наук **Валентина Николаевна Гречищева** выразила радость от возможности присутствовать на олимпиаде и надежду на то, что ребята и дальше продолжат обучаться по геологическому направлению.

Участников олимпиады также приветствовали директор ИГМ СО РАН член-корреспондент РАН **Николай Николаевич Крук** и заведующий участком пробоподготовки ИГМ СО РАН **Владимир Петрович Бондаренко**. Они поблагодарили ребят за участие в олимпиаде, пожелали удачи и хорошо провести время.

Заочный конкурс

Олимпиада проводилась в два конкурса: заочный и очный.

На заочном этапе участники должны были написать научно-исследовательскую работу на интересующую их геологическую тему. Она носит реферативный или исследовательский характер. Всего в этом году было представлено 42 материала, каждый из которых проходил проверку на плагиат. Наиболее высоко были оценены доклады с личным вкладом участников, ощутимой оригинальностью и логично построенными выводами.

«Каждый год мы получаем работы по абсолютно разным направлениям: от геоэкологии до проверки историй и легенд о минералах, — комментирует заведующий Центральным Сибирским геологическим музеем кандидат геолого-минералогических наук **Андрей Владиславович**

Вишневецкий. — Младшие школьники часто пишут о своих коллекциях, какие минералы нашли, измеряют их свойства. Ребята постарше уже ставят эксперименты, берут материалы с экспедиций и более детально их описывают».

Оценка докладов проводилась по швейцарской системе. Все тексты попарно сравнивались друг с другом между разнопрофильными специалистами для максимально объективного результата, и в каждой паре по наибольшему количеству баллов определялись лучшие. Кроме того, для каждой работы подбирался рецензент, наиболее близкий к тематике, который ее подробно анализировал и писал о ней свой отзыв: подчеркивал сильные стороны, указывал на слабые места, советовал литературные источники.

С 2022 года участники заочного конкурса также получают свой первый опыт публикации в печатном сборнике тезисов исследовательских работ.

В этом году в заочном конкурсе в возрастной категории 5–6-х классов лучшей была признана работа **Ярослава Фофанова** (Пермь), среди школьников 7-х классов — **Кирилла Танькова** (Барнаул), в группе 8–9-х классов — **Валерии Сиюгалевой** (Орск), среди 10–11-х классов — **Дарьи Кузнецовой** (Тюмень).

Очный конкурс

Во время очного конкурса ребят объединили в четыре возрастные категории и распределили их по секциям в ИГМ и ИНГГ СО РАН. Сначала участники в течение двадцати минут выполняли письменную часть конкурса, включающую решение геологических задач. Далее для каждой группы был проведен опрос по разным тематикам: вопросы могли быть об известных минералах, их свойствах, цветах, о различных природных явлениях.

«Обычно мы начинаем с беглого опроса о том, что заинтересовало участников в геологии: это может быть минералогия,

палеонтология и так далее. И так постепенно выстраиваем круг вопросов. Самый идеальный для нас сценарий — чтобы между участниками завязалась дискуссия, но обычно это удается сделать только во втором туре», — отмечает **Андрей Изох**.

В этом году по результатам двухдневного конкурса среди 5–6-х классов наилучший результат показал **Михаил Наприенко** (Барнаул), среди 7-х классов — **Андрей Горьков** (Нижний Тагил). Среди 8–9-х классов победил **Роман Павлюченко** (Барнаул), а среди 10–11-х классов — **Егор Фуфаев** (Тюмень).

Культурная программа

В свободное для участников время были организованы экскурсии в Центральный Сибирский геологический музей ИГМ СО РАН, Палеонтологический музей ИНГГ СО РАН (ГЕОХРОН), Научно-образовательный центр «Эволюция Земли» НГУ и «Газпромнефть-НГУ» и лабораторию палеомагнетизма НГУ.

Ребята и их руководители также могли послушать научно-популярные лекции доктора геолого-минералогических наук **Ивана Дмитриевича Зольникова** — о влиянии геофизических и геохимических аномалий на здоровье человека и других живых организмов; кандидата геолого-минералогических наук **Фёдора Игоревича Жимулёва** — о полевых работах на золоторудном месторождении Кумроч на востоке Камчатского полуострова; лекции экскурсоводов НГУ **Элоны Хан** — о синтетических драгоценных и поделочных камнях и **Всеволода Ефременко** — о том, как формируются окаменелости. Кроме того, в НОЦ «Эволюция Земли» НГУ заведующий центром кандидат геолого-минералогических наук **Игорь Николаевич Косенко** провел для участников олимпиады мастер-классы по палеонтологии.



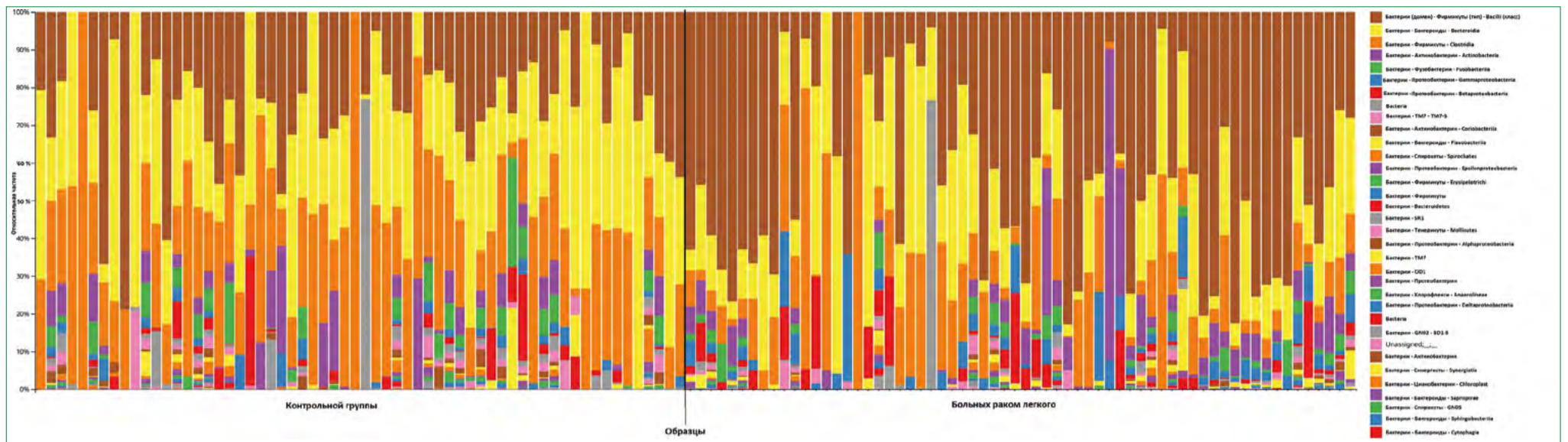
Фото Юлии Внуковской



Награждение участников Сибирской геологической олимпиады школьников



Кемеровские ученые выяснили, какие бактерии влияют на развитие рака легкого



Результаты определения состава бактерий в мокроте больных раком легкого и здоровых субъектов на таксономическом уровне типов бактерий

Ученые Кемеровского государственного университета проанализировали образцы мокроты пациентов с различными формами рака легкого и выяснили, что количество стрептококков (*Streptococcus*), бацилл (*Bacillus*), гемелл (*Gemella*) и гемофилюс (*Haemophilus*) в их составе значительно выше, чем в контрольной (здоровой) группе. В перспективе исследователи планируют установить не только роды, но и виды бактерий микробиома дыхательных путей. Это поможет выявлять опухоли на ранних стадиях и своевременно приступать к их лечению. Статья по этой теме опубликована в международном журнале *Life*.

Зачастую, когда речь заходит о мутагенах биологической природы, ученые в первую очередь рассматривают вирусы. Во многом потому, что их способность повреждать клетки и генетический материал достаточно хорошо изучена. Однако большая часть бактерий в процессе своей жизнедеятельности также могут вызывать повреждения молекул ДНК в клетках. Это, в свою очередь, приводит к появлению злокачественных новообразований.

Кемеровские ученые оценили способность бактериальных микроорганизмов

производить в клетках мутации. Как выяснилось, при всех формах рака легкого имеются определенные особенности в составе микробиоты дыхательных путей. В частности, есть спектр бактерий, который гораздо чаще встречается в мокроте пациентов, больных раком легкого. Это бактерии рода стрептококков, бацилл, гемелл и гемофилюс. На данный момент ученые считают, что стрептококки группы В (*agalactiae*) — наиболее вероятные биомаркеры рака легкого, но для подтверждения этого необходимы дополнительные исследования.

«Некоторые бактерии напрямую вырабатывают гены токсинов или производят свободные радикалы, и всё это приводит к формированию мутаций. В большинстве случаев ученые об этом свойстве узнают только из модельных экспериментов, и на сегодня их способность вызывать мутации остается недостаточно изученной», — комментирует профессор кафедры генетики и фундаментальной медицины КемГУ доктор биологических наук Владимир Геннадьевич Дружинин.

По словам ученого, в настоящее время крайне мало научных групп, изучающих взаимосвязь между бактериальным составом респираторного тракта с возникновением и прогрессированием рака легкого.

Однако эти исследования необходимы, поскольку начальные этапы заболевания проходят практически незаметно из-за отсутствия нервных окончаний у легких. Наличие определенных признаков ранней опухоли, в том числе в составе бактериальных микроорганизмов, может значительно ускорить процесс диагностики и лечения.

В исследовании приняло участие более ста здоровых и ста больных раком легкого человек. Основными факторами риска развития этого заболевания были активное курение или/и профессиональное воздействие канцерогенов, в особенности работа на производстве. Для анализа состава микробиома дыхательных путей использовали образцы мокроты, полученные от больных раком легкого и контрольной группы.

Для проведения исследования ученые использовали технологию массового параллельного секвенирования. Сначала мокроту очищали от ненужных веществ вроде грибков и вирусов с использованием набора для выделения геномной ДНК FastDNA Spin Kit. При помощи повторяющихся температурных циклов (ПЦР) из нее выделяли и получали множество копий одного из основных генов бактерий — 16S-РНК. Готовые образцы ге-

номных библиотек бактериальной ДНК затем секвенировали на приборе Illumina MiSeq. Этот способ еще называют ампликонным, так как он направлен только на анализ конкретных частей ДНК — ампликонов. Их основания метят красителями, каждый из которых обозначает определенную «букву» (название гена). С помощью детектора лазерного излучения эти фрагменты переводятся на компьютер в виде текстового файла, который ученые впоследствии анализируют, используя биоинформационные методы. Такой способ определения полного состава микроорганизмов активно используется во всем мире, но не позволяет точно определять виды бактерий и их функциональные особенности. Поэтому в будущем исследователи хотели бы продолжить эту работу, используя уже полногеномное секвенирование бактериальной ДНК.

Исследование поддержано Российским научным фондом (грант № 18-14-00022 «Связь состава респираторной микрофлоры с активностью генома и мутагенными эффектами у жителей угольного промышленного региона»).



Иллюстрация предоставлена исследователем

Российские ученые определили 3D-структуру фермента для импортозамещения в сыроделии

Коллектив исследователей из Кольцово, Новосибирска, Барнаула, Уфы и Москвы определил пространственную структуру рекомбинантного химозина алтайского марала. Исследование представляет интерес для российской пищевой промышленности: рекомбинантный химозин, необходимый в сыроделии для свертывания молока, в настоящее время не производится в России.

Для производства сыра в мире используются два типа химозина: натуральный и рекомбинантный, или, другими словами, биотехнологический. Натуральный химозин — фермент, выделенный из желудков телят, постепенно уходит в прошлое, поскольку биотехнологии позволяют получить лучший результат более гуманным и дешевым способом. В настоящее время в России не производится отечественный рекомбинантный химозин, сыроделы используют импортную продукцию.

«С 2016 года мы ведем работы по созданию биотехнологических химозинов различных млекопитающих, поскольку

рассчитываем найти самый эффективный химозин, а впоследствии — при помощи направленного дизайна — попытаться создать идеальный химозин, обладающий комплексом технологических свойств, важных для сыроделия», — рассказал ведущий научный сотрудник отдела биотехнологии Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор» кандидат биологических наук Дмитрий Николаевич Щербаков.

В рамках исследования коллектив получил рекомбинантные химозины алтайского марала и лося. Сотрудники Алтайского государственного университета нарабатывали необходимое количество белка. Ученые из Новосибирского государственного университета, ЦКП «Сибирский кольцевой источник фотонов» и лаборатории перспективных исследований мембранных белков Московского физико-технического института на базе МФТИ провели успешную кристаллизацию одного из химозинов (химозина марала). После этого исследователи из МФТИ удаленно провели эксперимент в Европейском центре синхротронного

излучения (ESRF, Франция) и совместно со специалистами НГУ и ЦКП СКИФ расшифровали и уточнили эту структуру. Обработка данных велась в рамках федеральной научно-технической программы развития синхротронных и нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры.

Кристаллическую структуру химозина марала можно найти в Protein Data Bank под кодовым номером 8CIK.

«3D-структуры рекомбинантных химозинов необходимы для изучения взаимосвязи структурного положения атомов и свойств белка. Прежде всего, нас интересуют молокозвертывающая и протеолитическая активности, а также термостабильность. В будущем мы рассчитываем использовать возможности ЦКП СКИФ: планируется создать лабораторию кристаллизации белков и исследовательские станции, где будет реализован метод белковой кристаллографии. Благодаря этому мы сможем получить достаточное количество экспериментальных данных о различных химозинах и на этой основе создать модель работы фермента,

а следовательно, приблизимся к созданию идеального химозина», — комментирует Дмитрий Щербаков.

Сейчас для воссоздания модели работы рекомбинантного химозина используется компьютерное моделирование, его проводит теоретическая группа «Кванты и динамика».

«Химозины — это превосходные объекты для получения опыта и понимания типовых задач, с которыми встретятся исследователи биополимеров, которые приедут в ЦКП СКИФ», — комментирует ответственный за направление «Структурная биология» ЦКП СКИФ, старший научный сотрудник ЦКП СКИФ, старший преподаватель кафедры химии твердого тела НГУ кандидат химических наук Сергей Григорьевич Архипов.

Рекомбинантный химозин марала, созданный российским научным коллективом, уже используется Сибирским научно-исследовательским институтом сыроделия для выработки сыров.

КОНКУРС

Ищем журналиста
в издание «Наука в Сибири»

Требования к кандидату:
человек с высшим образованием, который хотел бы улучшать и развивать вместе с нами «Науку в Сибири», рассказывать о том, чем занимаются ученые. Вы должны быть любознательным и дотошным (в хорошем смысле). У вас должно быть или профильное образование по журналистике или опыт работы в этой сфере.

Необходимые навыки:
нужно уметь писать тексты на разные темы, связанные с наукой, примерно по два-четыре текста в неделю в зависимости от объема и сложности. Плюс будет умение фотографировать.

Условия: полный рабочий день, белая зарплата, оплачиваемые отпускные и больничные. Зарплата средняя по рынку. Вопросы и резюме с портфолио присылайте на e-mail: media@sb-ras.ru.



По этой ссылке вы можете присоединиться к нашей группе во «ВКонтакте»

Сайт «Науки в Сибири»
www.sbras.info

В новосибирском Академгородке пройдет большой фестиваль искусств

Подготовка к нему была анонсирована на круглом столе «Культура — науке, наука — культуре», приуроченном к 60-летию Дома ученых СО РАН и Дню работника культуры.

Задавая тон обсуждению, директор ДУ СО РАН **Галина Германовна Лозовая** подчеркнула, что «...наука и культура — понятия совершенно неразделимые». Однако модератор дискуссии директор Института философии и права Новосибирского государственного университета доктор философских наук **Владимир Семенович Диев** заметил, что это небесспорно. Пятьдесят лет назад на русском языке была опубликована работа **Чарльза Сноу** «Две культуры». Автор постулировал нарастающую изолированность научно-технологической и художественной культур, с течением времени теряющих способность к коммуникации на одном языке. «Еще в советские времена постановка Чарльза Сноу нашла отражение в спорах физиков и лириков», — напомнил Владимир Диев. Сегодня, по его мнению, в Академгородке процветает «естественно-научный шовинизм», а пропасть между двумя культурами растет всё больше за счет постмодернистских тенденций. Тем не менее модератор видит предпосылки к сближению: «И наука, и культура — это творчество, основанное на познании мира. В науке преодоление сложности часто называют красотой, математики говорят «это верно, потому что красиво». Еще одно связующее начало — интуиция».

Научный руководитель ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» академик **Николай Александрович Колчанов** говорил о социальной культуре и ее будто бы почти погибшей составляющей — культуре песенной. «Еще тридцать лет назад ни одно событие — день рождения или другой праздник, демонстрация, совместная поездка и так далее — не обходилось без пения хором, — вспоминал ученый. — Песенной культурой была пронизана и городская, и прежде всего сельская жизнь. Песня укрепляет человека в той картине мира, в которой он живет. Теперь этого нет». С тезисами Н. Колчанова согласилась заведующая кафедрой истории культуры и искусств Гуманитарного института НГУ кандидат филологических наук **Наталья Юрьевна Бартош**: «Песни приходят и уходят вместе с людьми, а люди несут определенный культурный код. То, что некоторые источники пересыпают, не может не беспокоить». Академик Н. А. Колчанов предложил на базе Дома

ученых при содействии Президиума СО РАН реализовать программу по восстановлению песенной культуры; Галина Лозовая заверила, что в стенах ДУ таковая присутствует: «Представлена и элитарная, и массовая, и народная песня. У нас есть хоры, исполняющие самый разный репертуар».

О культуре отношения к собственному здоровью говорил заместитель председателя СО РАН и директор ФИЦ фундаментальной и трансляционной медицины академик **Михаил Иванович Воевода**. «В традиционном общественном сознании медицина рассматривается как бинарная система, сочетающая искусство врачевания и науку, — констатировал он. — Сегодня возрастает значение научной компоненты, но реализация даже самых новейших знаний и технологий происходит через контакт врача и больного. Максимальный эффект при этом достигается при его вовлечении в процесс лечения, а для этого культура пациента должна быть на достаточном уровне... Мы обязаны научить человека ценить собственное здоровье и саму жизнь». Михаил Воевода считает, что Дом ученых может стать «системным интегратором формирования культуры персонального здоровьесбережения», поскольку интерактивные форматы не всегда приносят эффект участия.

Директор Международного математического центра член-корреспондент РАН **Сергей Игоревич Кабанихин** подчеркнул культуuroобразующую роль русского языка. «Русские Библия и Евангелие, «Слово о полку Игореве», наследие Пушкина — это то, что объединяет людей с разными корнями. Россия сегодня продолжает существовать только благодаря языку». Математик выразил беспокойство по поводу использования в творческих, включая литературные, целях систем искусственного интеллекта вроде GPT 3.0, способных по определенному запросу формировать художественные произведения. Проблему языка как средства диалога поколений акцентировала заместитель председателя Совета научной молодежи СО РАН кандидат исторических наук **Екатерина Михайловна Лбова**, предложившая привлечь молодых к формированию планов Дома ученых.

Преподаватель Гуманитарного института НГУ кандидат искусствоведения

Максим Викторович Прокопьев, исходя из привязки мероприятия к юбилею Дома ученых, поставил вопрос о противоречии в его целеполагании: сохранять некоторые культурные традиции и развивать современные форматы трудноосуществимо в одном пространстве. «Либо мы создаем здесь музей, либо формируем среду, притягательную для современной творческой молодежи... Для культуры постмодерна традиция неактуальна», — считает культуролог, предложивший задуматься о подготовке стратегии развития ДУ с участием молодежи Академгородка. По аналогии академика Н. Колчанова, Дом ученых является «стволовой клеткой культурного пространства», из которой всегда могут вырасти продолжения тех или иных традиций. Заместитель председателя СО РАН доктор физико-математических наук **Сергей Робертович Сверчков** вспомнил терминологию экономической науки и назвал ДУ «странным аттрактором», то есть устойчивой структурой, преодолевающей и переживающей хаос.

В адрес Дома ученых поступило немало предложений и рекомендаций, как общего характера, так и конкретные предложения. В ответ на некоторые из них заместитель директора ДУ **Анита Владимовна Голубева** анонсировала: «Мы планируем большой фестиваль разных поколений и искусств в рамках, скорее всего, Дня Академгородка. Положение уже готово». Как следует из упомянутого документа, фестиваль творчества ученых институтов, находящихся под научно-методическим руководством СО РАН, и студентов НГУ называется «Артнаука» и проводится по четырем направлениям: танцевальному, вокальному, музыкальному и оригинальный жанр (включая цирковые искусства). Просмотр видео с номерами потенциальных участников начался 20 марта и продлится до 1 сентября. Для участия в фестивале достаточно, чтобы в творческом коллективе был хотя бы один представитель института под эгидой СО РАН или студент НГУ. Победители «Артнауки» выступят на гала-концерте Дня Академгородка в Доме ученых.

Подготовил
Андрей Соболевский

ВОПРОС УЧЕНОМУ

Есть ли на Земле неизвестные виды животных?

Есть ли на Земле живые организмы, о которых человек еще не знает и никогда не встречал? Много ли их или мало?

Отвечает старший научный сотрудник Института систематики и экологии животных СО РАН кандидат биологических наук **Галина Николаевна Азаркина**:

«Да, такие организмы есть, особенно среди микроорганизмов: бактерий, вирусов и других. Флора и фауна также недостаточно изучены. Например, фауна крон тропических деревьев, в которых, как оказалось, обитает много ранее неизвестных науке видов и родов беспозвоночных животных!



В последнее время систематики начали использовать не только морфологические, но и молекулярные методы, которые позволили выявить «скрытую радиацию» внутри видов, то есть когда под одним полиморфным (изменчивым) видом, встречающимся на

большом или относительно большом ареале, на самом деле скрывается несколько близких видов, которые морфологически неразличимы или почти неразличимы».

Фото из открытых источников