



Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издаётся с 1961 года • 14 февраля 2019 года • № 6 (3167) • 12+

Дни российской науки — 2019

В Сибирском отделении РАН традиционно проходят просветительские мероприятия, приуроченные ко Дню российской науки, который празднуется 8 февраля. На научно-популярных лекциях школьники могут узнать множество интересных фактов из самых разнообразных сфер знания, а во время экскурсий в институты — увидеть лаборатории и работающих в них ученых, прикоснувшись к настоящей, большой науке.



Продолжение на стр. 6–7

Официально

Телеграмма Президента Российской Федерации

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук

Научному руководителю института академику РАН А.Э. Конторовичу

Уважаемый Алексей Эмильевич!
Примите поздравления с юбилеем. Вы пользуетесь заслуженным признанием — как выдающийся ученый, организатор, глава авторитетной исследовательской школы. Как талантливый, энергичный, преданный делу человек. Ваши фундаментальные труды и практические разработки в высшей степени востребованы, они содействуют укреплению мощного потенциала российской науки, развитию отечественной нефтегазовой отрасли. Желаю вам здоровья, успехов, всего наилучшего.

В. Путин

Официально

Открытое письмо Совета научной молодежи СО РАН Президенту РФ

Президенту Российской Федерации
Путину В.В.

Копия
Совет Федерации, Матвиенко В.И.
Министерство науки и высшего образования РФ, Котюкову М.М.
Президенту РАН акад. Сергееву А.М.

Уважаемый Владимир Владимирович!
В соответствии с Вашим поручением от 18.04.2018 (п.4 Пр-656), правительство Новосибирской области совместно с Сибирским отделением РАН подготовило и представило в Администрацию Президента РФ план развития Новосибирского научного центра (Академгородка) как территории с высокой концентрацией исследований и разработок. Реализация данного плана развития новосибирского Академгородка («Академгородок 2.0») опирается в том числе на возможность прямого оперативного управления Сибирским отделением РАН имуществом комплексом и землями.

В настоящее время в Правительстве РФ возникла непроработанная инициатива лишить Сибирское отделение РАН права оперативного управления имуществом и землями Новосибирского научного центра, стратегически важными для реализации программы развития новосибирского Академгородка. Реализация этого замысла существенно усложнит создание новых научных, инновационных и инфраструктурных объектов, интегри-

рованных в экосистему новосибирского Академгородка, и приведет к возникновению новых территориальных и имущественных барьеров на территории научного центра. Особую обеспокоенность у молодых ученых Сибири вызывают возникающие при этом риски для развития социальной инфраструктуры, необходимой для закрепления перспективных молодых ученых в Новосибирском научном центре. Также хотелось бы обратить внимание на то, что возникшие барьеры делают невозможной реализацию Ваших инициатив по проекту развития новосибирского Академгородка без значительных временных потерь.

Отдельно следует отметить, что Сибирское территориальное управление Министерства науки и высшего образования РФ, которое должно получить право оперативного управления передаваемым имуществом, в настоящее время уже критически обременено обязательствами по содержанию находящегося в его ведении в Новосибирской области земельно-имущественного комплекса и ограничено в возможностях эффективной эксплуатации элементов этого комплекса. Например, частично законсервированы и ветшают целые здания институтов бывшего СО РАСХН в п.г.т. Краснообск; а в отдельных зданиях детских садов в Новосибирске по несколько лет не могут восстановиться функционирование бассейнов — как, например, в ДОУ № 477. Поэтому передача дополни-

тельных имущественных обязательств Сибирскому территориальному управлению не повысит эффективность управления земельно-имущественным комплексом новосибирского Академгородка, как декларируется инициаторами готовящегося распоряжения Правительства РФ.

Уважаемый Владимир Владимирович! Мы опасаемся, что поспешные действия Правительства РФ могут нанести непоправимый вред реализации поддержанной Вами инициативы развития новосибирского Академгородка. Просим Вас сохранить за Сибирским отделением РАН право прямого оперативного управления имуществом комплексом, землями Академгородка и сопредельных территорий Новосибирской области. Без такой возможности реализация инициативного Вами плана развития новосибирского Академгородка, а также пунктов Вашего указа от 07 мая 2018 г., касающихся научно-технологического развития России, будет идти неэффективно и с низкой скоростью.

От взвешенных и продуманных государственных решений сегодня зависит будущее науки на несколько следующих десятилетий и судьбы десятков тысяч действующих и будущих ученых.

От имени и по поручению
Совета научной молодежи СО РАН,
председатель СНМ СО РАН
кандидат химических наук
Е.В. Лидер

Академик Решетняк удостоен премии имени М.А. Лаврентьева

Главный научный сотрудник Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН академик Юрий Григорьевич Решетняк удостоен премии имени М.А. Лаврентьева за 2018 год.

«Решение о присуждении премии нашему геометру — очень правильное и справедливое. Труды академика Решетняка посвящены решению одной из задач академика Лаврентьева об устойчивости пространственных квазиконформных отображений. Всего на премию было выдвинуто четыре цикла работ», — прокомментировал вице-президент РАН академик Валерий Васильевич Козлов. Премия имени М.А. Лаврентьева присуждается с 1993 года Отделением математических наук Российской академии наук за выдающиеся результаты в области математики и механики. Премия названа в честь советского математика и механика Михаила Алексеевича Лаврентьева.

Ю.Г. Решетняк стал восьмым представителем СО РАН, удостоенным этой премии. В 1993 году ее лауреатом стал академик Сергей Константинович Годунов, в 1995-м — член-корреспондент РАН Павел Игоревич Плотников, в 1997 — академик Владимир Михайлович Титов, в 2000-м — член-корреспондент РАН Владимир Михайлович Тешуков, в 2003-м — доктора физико-математических наук Тадей Иванович Зеленька и Александр Васильевич Кажихов, в 2009-м — член-корреспондент РАН Владислав Васильевич Пухначёв.

ОФИЦИАЛЬНО

Открытое письмо Совета старейшин СО РАН Президенту РФ

Президенту Российской Федерации
В.В. Путину

Копия:
Совет Федерации РФ,
Матвиенко В.И.
Министерство науки и высшего
образования РФ, Котюкову М.М.
Президенту РАН академ.
Сергееву А.М.

Уважаемый Владимир Владимирович!

К Вам обращаются ведущие ученые Сибирского макрорегиона, десятилетиями работавшие и поныне работающие на благо российской науки и образования. Мы крайне обеспокоены намерением Правительства РФ в ближайшее время инициировать процесс передачи федерального имущества, находящегося в оперативном управлении Сибирского отделения РАН, в некоторую новообразуемую ведомственную структуру.

Сравнительно недавно мы с большим воодушевлением восприняли Ваши поручения о разработке мероприятий по комплексному развитию Сибирского отделения РАН и Новосибирского научного центра как территории с высокой концентрацией исследований и разработок (проект «Академгородок 2.0»). За истекший год сибирскими учеными в тесном взаимодействии с руководством города Новосибирска и Новосибирской области, а также Сибирского федерального округа проделана огромная работа по формированию и реализации проектов развития Новосибирского научного центра. Наглядным подтверждением результативности усилий ученых и управленцев Новосибирской области стало утверждение распоряжением Правительства России от 1 декабря 2018 года Комплексного плана развития Сибирского отделения РАН. Данный документ предусматривает развитие научной и научно-производственной кооперации, инфраструктуры для проведения исследований и разработок, кадрового потенциала Сибирского отделения РАН. Планируется создание новых лабораторий под руководством молодых перспективных исследователей, формирование центров компетенций, обновление приборной базы, создание новых уникальных установок класса мегасайнс.

Теперь же этим планам угрожает перспектива спонтанного, непроработанного, чисто бюрократического реше-

ния. Ведь часть объектов, находящихся в оперативном управлении СО РАН, имеет прямое отношение к науке и образованию: библиотеки, архивы, музеи, выставочный центр, учебные помещения и т.п. Ряд активов Сибирского отделения, ошибочно именуемых «непрофильными», уже используются или запланированы к использованию для реализации проектов развития в рамках комплексного плана «Академгородок 2.0», в том числе – создания высокотехнологических производств. СО РАН показало себя заинтересованным и квалифицированным оператором государственного имущества, управляющим им как единым градо- и отраслеобразующим комплексом. СО РАН делает это в полном соответствии со своим уставом, без нарушений, целесообразно и эффективно. Об этом прямо свидетельствуют результаты последних проверок Счетной палаты и Росимущества.

В случае передачи имущества в любую структуру, задачей которой не является комплексное развитие Академгородка, оно, безусловно, подвергнется приватизации, а новые владельцы не будут обязаны придерживаться государственных приоритетов и комплексных планов развития научно-технологической сферы. В такой ситуации станет невозможным обеспечить целостное и скоординированное развитие территории с высокой концентрацией исследований и разработок. Это создаст угрозу реализации всего проекта «Академгородок 2.0», а следовательно, и личным планам многих ученых – как молодых, так и корифеев.

Уважаемый Владимир Владимирович! Просим Вас о личном контроле за ситуацией вокруг земельно-имущественного комплекса новосибирского Академгородка с целью гарантировать возможность реализации программы его комплексного развития. Просим повлиять на процесс принятия управленческих решений федеральными органами исполнительной власти, склонить их к многостороннему и скрупулезному осмыслению сложившихся реалий, к оценке всех вероятных последствий и рисков для реализуемых проектов развития территории Новосибирского научного центра.

Иначе время наших учеников может не наступить.

От имени Совета старейшин СО РАН,
председатель Совета
академик
Николай Леонтьевич Добрецов

В День российской науки губернатор вручил награды заслуженным новосибирским ученым

Губернатор Новосибирской области Андрей Александрович Травников принял участие в церемонии чествования сибирских ученых, посвященной Дню российской науки. Глава региона вручил знаки отличия «За заслуги перед Новосибирской областью», «Заслуженный деятель науки», почетные грамоты Новосибирской области, почетные грамоты, благодарности и благодарственные письма губернатора Новосибирской области.

Среди награжденных: академики РАН Валентин Николаевич Пармон, Павел Владимирович Логачёв, Вячеслав Иванович Молодин, Александр Васильевич Латышев, Николай Петрович Гончаров, Александр Семёнович Донченко, члены-корреспонденты РАН Виктор Иванович Сулов, Александр Евгеньевич Бондарь, Валерий Анатольевич Крюков, Дмитрий Владимирович Пышный, Александр Николаевич Павленко, Игорь Ильич Рябцев, доктор физико-математических наук Елена Григорьевна Багрянская, доктор химических наук Александр Петрович Немудрый, доктор физико-математических наук Юрий Леонидович Трахинин и Фаина Васильевна Флек.

«Для Новосибирской области – это особенный день. Все мы гордимся, что новосибирская наука, сибирская наука внесла огромный вклад в развитие на-

учных исследований общероссийского и мирового уровня, в развитие экономики нашей большой страны», – отметил Андрей Травников.

Глава региона особенно подчеркнул, что на традиционной церемонии вручения премий Президента РФ в области науки и инноваций для молодых ученых, проходящей в Кремле накануне Дня российской науки, год от года присутствуют лауреаты, представляющие Новосибирскую область. «Этот год – особенно приятный, потому что это Екатерина Гризанова, представитель нашего вуза – Новосибирского государственного аграрного университета. С чем я поздравляю весь коллектив университета», – сказал Андрей Травников.

Губернатор отметил, что сегодня новосибирская наука, как и весь регион, находится на новом этапе развития. «Мы фактически приступили к реализации программы развития Новосибирского научного центра. Мы понимаем, что находимся в начале большого и сложного пути. Необходимо объединить усилия и проделать большую работу, чтобы реализовать тот задел, который был сделан в 2018 году. Я абсолютно уверен, что вместе с вами у нас это получится», – подчеркнул Андрей Травников, обращаясь к ученым.

Пресс-служба правительства НСО

Поздравления

Екатерине Валерьевне Гризановой, кандидату биологических наук, ведущему научному сотруднику Новосибирского государственного аграрного университета, лауреату премии Президента РФ в области науки и инноваций для молодых ученых за 2018 год

Глубокоуважаемая Екатерина Валерьевна!

От имени Сибирского отделения РАН и от себя лично поздравляю Вас с присуждением премии Президента РФ в области науки и инноваций для молодых ученых за 2018 год за открытие новых механизмов устойчивости насекомых-вредителей сельского и лесного хозяйства к биоинсектицидам на основе бактерий *Bacillus thuringiensis*.

Это блестящее достижение и признание Вашего вклада в отечественную и мировую науку!

Дорогая Екатерина Валерьевна, желаю Вам дальнейших успехов, счастья и благополучия! Здоровья Вам и Вашим близким! Новых блестящих идей и их скорейшего воплощения!

Евгению Владимировичу Горлову и Виктору Ивановичу Жаркову, кандидатам физико-математических наук, научным сотрудникам Института оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, лауреатам премии Президента РФ в области науки и инноваций для молодых ученых за 2018 год

Глубокоуважаемые

Евгений Владимирович и Виктор Иванович!

От имени Сибирского отделения РАН и от себя лично поздравляю вас с присуждением премии Президента РФ в области науки и инноваций для молодых ученых за 2018 год за разработку и реализацию лидарного метода дистанционного обнаружения взрывчатых веществ. Это блестящее достижение и признание вашего вклада в отечественную и мировую науку!

Желаю вам дальнейших успехов, счастья и благополучия! Здоровья вам и вашим близким! Новых блестящих идей и их скорейшего воплощения!

Председатель СО РАН академик В.Н. Пармон

КОНКУРС

Структурное подразделение Новосибирского государственного университета – Специализированный учебно-научный центр НГУ (СУНЦ НГУ) объявляет выборы на замещение вакантных должностей: заведующего кафедрой русской словесности ГИ и СУНЦ НГУ на 0,1 ставки; заведующего кафедрой иностранных языков СУНЦ НГУ на 1,0 ставку. Требования к кандидатам: высшее профессиональное образование, наличие ученой степени и, как правило, ученого звания, стаж научно-педагогической работы или работы в организациях по направлению профессиональной деятельности, соответствующей деятельности кафедры, не менее пяти лет. Срок подачи документов – один месяц со дня опубликования объявления. Документы подавать по адресу: г. Новосибирск, ул. Пирогова, 11/1, каб. 157.

Президиум Российской академии наук рассмотрел вопросы, связанные с полезными ископаемыми

Академик Николай Петрович Похиленко (Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН) на заседании президиума Российской академии наук обозначил проблемы, которые стоят перед геологической отраслью Зауралья и касаются минерально-ресурсной базы всей страны.

По словам ученого, в настоящий момент практически исчезли именно государственные структуры, координирующие геологические изыскания. Результатом последних тридцати лет стала почти полная ликвидация государственной геологической службы, деградация отраслевой науки в Сибири и на Дальнем Востоке (остался один активный институт в Новосибирске). Упразднена система управления геологическим изучением недр в субъектах РФ, и как результат — произошло резкое снижение конкурентоспособности и эффективности геолого-разведочных работ. «Маленький пример: возьмем огромную территорию северо-востока РФ — Чукотку, Магаданскую и Камчатскую области. В советское время там работало 14 экспедиций, 10,5 тысяч специалистов. Сейчас осталось порядка 250 человек, соответственно, работы в этих богатейших краях ведутся в небольшом объеме», — прокомментировал Николай Похиленко.

Академик Похиленко привел еще цифры: за период с 2005 по 2011 год были проведены работы по 255 проектам, из них относительно успешными стали лишь 22, позволившие поставить на баланс и апробировать ресурсы по тем или иным видам полезных ископаемых. «Эта ситуация отпугивает добывающие компании, так как изыскания недр сопряжены с очень высокими инвестиционными рисками, и геологические службы корпораций стараются работать на уже открытых рудных полях и месторождениях, доизучая эти объекты. Поэтому за последние два десятилетия серьезных и крупных открытий практически нет. Наша добывающая промышленность дорабатывает те запасы, которые были поставлены на баланс еще в советские времена», — акцентировал Николай Похиленко.

Таким образом, встает крупная проблема: сокращение и практически исчерпание поисковых заделов по большинству стратегически важных видов полезных ископаемых, уменьшение государственного фонда рентабельных участков недр для их предоставления в пользование добывающим компаниям. «В отсутствие заделов наши компании идут не на новые, неизведанные терри-

тории, потому что это дорого и высоки риски, а за пределы РФ на подготовленные к освоению места: в Африку, Казахстан, Монголию и так далее, — туда, где можно вложить деньги и получить отдачу через несколько лет», — пояснил ученый.

Он назвал ряд показателей формальных и реальных (тех, что можно взять, и это будет экономически обоснованно) ресурсов по целому ряду стратегически важных полезных ископаемых: природного урана формально должно хватить на 96 лет, а реально — всего на 15, хрома — на 33 и 3 года, цинка — на 91 и 19, свинца — на 36 и 10, золота — на 23 и 11.

«Открытия новых месторождений и рудных полей в принципе могут быть, но для этого следует объединить усилия. У нас сохранились научные школы, остатки тематических экспедиций, в Зауралье есть 20 активно работающих академических институтов: 17 горно-геологического и 3 химико-технологического профиля, там есть специалисты, компетенции и возможности совершенствоваться как эффективность геологоразведки, так и переработку сложных типов руд, где много полезных компонентов», — подчеркнул Николай Похиленко.

Оптимальным вариантом решения этих проблем, по словам геолога, стало бы включение в план мероприятий по реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации программ по научно-технологическому обеспечению развития минерально-сырьевой базы страны с активным участием в ней РАН и институтов, подведомственных Министерству науки и высшего образования РФ. «Для того чтобы поставить геологические работы на должный уровень, нужно трехкратное увеличение финансирования — требуется 96 миллиардов рублей в год, причем это экономически обоснованные цифры», — сказал Николай Похиленко. Кроме того, как считает геолог, необходима также и координация работ на государственном уровне. «Если это не сделать, то наша отрасль не обеспечит возобновляемости по широкому кругу полезных ископаемых», — резюмировал ученый.

Соб. инф.

Сибирские и мексиканские ученые обозначили общие интересы



Михаил Иванович Воевода и Серхио Фуэнтес Мойядо после подписания соглашения

В новосибирском Академгородке подписан меморандум о взаимодействии между СО РАН и ведущими исследовательскими университетами Мексики.

Научный руководитель Центра нанонауки и нанотехнологий Национального автономного университета Мексики профессор Серхио Фуэнтес Мойядо представил крупнейший научно-образовательный центр своей страны, где обучается (с региональными филиалами) около 240 000 студентов и 40 000 аспирантов из всех 32 мексиканских штатов. Здесь ведутся исследования в широком диапазоне направлений фундаментальной и прикладной науки: математики, физики, химии, биологии и так далее. «Статьи наших ученых публикуются в ведущих научных журналах мира с высоким импакт-фактором», — акцентировал С.Ф. Мойядо. Университет Веракрус, как рассказал его представитель Педро Хавьер Гарсия Рамирес, является локальным, но стратегически важным для нефтедобывающего юга страны, поэтому нацелен прежде всего на исследования в области механики, наноэлектроники, океанографии, трубопроводного транспорта и переработки углеводородов.

«Мы хорошо информированы о том, что именно в Сибири развивается передовая наука, здесь много институтов высокого уровня», — отметил Серхио Мойядо. — Наш университет уже несколько лет сотрудничает с Институтом катализа имени Г.К. Борескова СО РАН, я хорошо знаю достижения академика Валентина Пармона по личному общению и по его публикациям и выступлениям на международных конгрессах». По словам мексиканского ученого, новое правительство его страны поставило перед национальной наукой задачи модернизации технологий нефтедобычи и нефтепереработ-

ки, а также защиты окружающей среды от вредных воздействий этих отраслей, что активизировало интерес к сибирским разработкам.

Во время пребывания в Новосибирском научном центре мексиканские ученые посетили Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН, Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН, Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН и Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН. Сотрудники томского Института химии нефти СО РАН представили свои научные результаты и технологические разработки в формате презентации.

По итогам совместной работы заместитель председателя СО РАН академик Михаил Иванович Воевода и профессор Серхио Мойядо подписали меморандум, предусматривающий возможности установления мексиканскими университетами более тесных контактов с институтами Сибирского отделения РАН по следующим тематикам: переработка природного газа в олефины с углеродным числом больше четырех, спирты, ароматические соединения и другие продукты; переработка тяжелых нефтей; очистка атмосферы и воды от загрязнителей; получение бензина и дизельного топлива из биомассы.

«По возвращении в Мексику мы подготовим доклад нашему правительству о состоянии технологических разработок в СО РАН, — заверил профессор С. Мойядо. — Я уверен, что руководством нашей страны будут приняты решения о взаимовыгодном сотрудничестве, включая конкретные формы взаимодействия и финансирования общих проектов, а также обмена специалистами и студентами».

Соб. инф.
Фото Натальи Косцовой

РАН подписала соглашение о сотрудничестве с Кемеровской областью

Соглашение было подписано президентом РАН академиком Александром Михайловичем Сергеевым и губернатором Кемеровской области Сергеем Евгеньевичем Цивилевым в ходе заседания президиума РАН, прошедшего 12 февраля в Москве.

Александр Сергеев отметил, что РАН активно ведет региональную политику: уже в трех областях организованы представительства Академии наук, и эта практика будет продолжена. «Кемеровская область, богатейшая по запасам природных ресурсов, — промышленный локомотив

Российской Федерации. Если посмотреть на динамику научно-технологического развития, то этот регион в лидерах, и видно, что он будет играть всё более и более важную роль в экономике страны», — сказал А. Сергеев.

«Мы очень серьезно относимся к науке как основному драйверу роста всей нашей экономики, — сказал Сергей Цивилев. — Промышленность интересуют, конечно, прикладные достижения, которые можно быстро использовать и реализовать. Без фундаментальных исследований будущего у нашего региона не будет. Поэтому мы приняли решение заниматься поддержкой

фундаментальных исследований за счет бюджета Кемеровской области. В этом году в десять раз увеличены расходы на эту сферу, подписано соглашение с РФФИ. Общие наши вложения на этот год — 40 миллионов рублей, но это только первый шаг. Мир быстро меняется, и без науки у нас не будет прорыва, не будет будущего. Сегодняшнее соглашение определит вектор развития всей угольной отрасли».

Председатель СО РАН академик Валентин Николаевич Пармон отметил особую важность соглашения между РАН и Кемеровской областью для жителей Сибири: «Развитие науки в Кемеров-

ской области предусмотрено распоряжением правительства о комплексном развитии Сибирского отделения. У нас есть ФИЦ угля и углехимии, и если Академия наук содействует, а Кемеровская область дополнительно изыщет ресурсы, то у нас всё получится».

Александр Сергеев отметил, что подписанное рамочное соглашение нужно наполнять конкретными работами: «Академия должна активно действовать, чтобы такой пилотный проект стал знаковым для других регионов страны».

Соб. инф.

Наталья Алексеевна Притвиц (29.05.1931 — 7.02.2019)

7 февраля 2019 года на 88-м году жизни скончалась Наталья Алексеевна Притвиц — известный журналист и популяризатор науки, стоявшая у истоков создания новосибирского Академгородка и принимавшая непосредственное участие в его развитии.

Н.А. Притвиц долгие годы сотрудничала с академиками М.А. Лаврентьевым, Г.И. Марчуком, В.А. Коптюгом, Н.Л. Добрецовым.

В 1959 году Н.А. Притвиц — по образованию инженер-гидротехник, кандидат технических наук. Начала работать в Сибирском отделении АН СССР научным сотрудником лаборатории прикладной гидродинамики Института гидродинамики. С 1970 года занимала должность ученого секретаря СО АН СССР по связям с прессой, радио, телевидением, кино в аппарате президиума СО АН. Была куратором научно-популярного издания «За науку в Сибири» (нынешняя «Наука в Сибири») и консультантом группы прессы президиума СО РАН. С 1973 года состояла в Союзе журналистов СССР. Была награждена орденом «Знак Почета», медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени и знаком «Заслуженный работник средств массовой информации Новосибирской области».

Н.А. Притвиц — автор и редактор многочисленных художественных, научных и литературных трудов: «Академия наук СССР. Сибирское отделение. Персональный состав. Хроника 1957–1982 гг.» (1982), «Российская академия наук. Сибирское отделение. Стратегия лидеров» (2007, совместно с В.Д. Ермиковым и О.В. Подойницыной); автор-составитель книг «Треугольник Лаврентьева» (1989, совместно с З.М. Ибрагимовой), «Век Лав-

рентьева» (2000, совместно с В.Д. Ермиковым и З.М. Ибрагимовой), «Научная династия Келлей — Добрецовых» (2003, 2009) и т.д.; сценариев документальных фильмов, посвященных Сибирскому отделению РАН, буклетов и фотовыставок. Принимала участие в создании первой экспозиции Музея истории СО РАН (1991). Осуществляла литературную запись произведения академика М.А. Лаврентьева «...Прирастать будет Сибири» (1980, 1982). Читателям хорошо знакомы и такие произведения Н.А. Притвиц, как «Дневник полуаборигена» (собрание писем, адресованных родственникам) и поэма «Долиниада».

Наталья Алексеевна внесла неоценимый вклад в сохранение исторической картины рождения и формирования новосибирского Академгородка: была издана книга «И забыть по-прежнему нельзя» (2007, совместно с Е.Н. Верховской и С.П. Рожновой), сборник с воспоминаниями людей, чьи судьбы были связаны с историей Академгородка. Кроме того, опубликованы некоторые дневники самой Натальи Алексеевны, где повествуется об увлекательной и непростой жизни ученых, которые в сложных условиях создавали Сибирское отделение Российской академии наук, известное сегодня во всем мире.

Наталья Алексеевна была светлым, жизнерадостным человеком и умела заряжать своим позитивным взглядом на мир всех вокруг. Ее энергичность и доброжелательность, интеллигентность и тонкое чувство юмора навсегда останутся в нашей памяти.

Выражаем соболезнования всем, кто знал, любил и имел счастье работать с Натальей Алексеевной.

Сибирское отделение РАН

Дорогие коллеги и друзья, я хочу выразить мои глубокие соболезнования по поводу кончины **Натальи Алексеевны Притвиц**.

Наталья Алексеевна посвятила свою жизнь служению Сибирскому отделению и сыграла очень большую роль в развитии журналистики в СО РАН. Она являлась знаковой фигурой для СО РАН и Академгородка.

Наталья Алексеевна была глубоко интеллигентным и отзывчивым человеком, достойным представителем замечательного поколения организаторов Сибирского отделения РАН.

Нам ее будет не хватать. Светлая ей память!

Член-корреспондент РАН
О.И. Лаврик

Коллектив Иркутского научного центра СО РАН скорбит по поводу кончины **Натальи Алексеевны Притвиц** — человека-легенды, известного журналиста и популяризатора науки. Она внесла неоценимый вклад в создание и развитие новосибирского Академгородка. Выражаем глубокие соболезнования родным и близким Натальи Алексеевны. Светлая память о ней навсегда останется в наших сердцах.

Директор ИНЦ СО РАН
д.м.н. К.А. Апарцин

Коллектив Института динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова СО РАН скорбит по поводу кончины талантливого журналиста и известного популяризатора науки **Натальи Алексеевны Притвиц** и выражает глубокие соболезнования родным, близким, друзьям и коллегам покойной.

Светлая память о Наталье Алексеевне навсегда останется в наших сердцах.

Директор ИДСТУ СО РАН
академик РАН И.В. Бычков

Отрывок из поэмы «Долиниада»

Каждый, кому интересна история Академгородка, вероятно, знает о том, что в 1959 году Н.А. Притвиц сочинила поэму о жизни аборигенов Золотой долины, в которой легкой онегинской строфой описаны будни создателей Новосибирского научного центра, ныне ставшие историей. Приводим некоторые фрагменты.

Благослови, великий Пушкин,
На правый путь меня наставь
И стих тягучий или скучный
Мазком волшебным чуть подправь.
Творец Людмилы и Руслана,
Из гроба тесного воспрянув,
Взгляни, как изменился свет
В сто двадцать пять последних лет.

Столицы опустели ныне —
Покинув берега Невы
И академии Москвы,
Цвет общества живет в долине,
В прославленной долине той,
Что называют Золотой.
Своеобразны быт и нравы
От шумных улиц в стороне —
И очень захотелось мне
Изобразить их для забавы.
Хотелось мне представить миру
На этот самый мир сатиру —
Не то чтоб заклеить порок
(Пороков нет, есть недостатки!),
А просто описать порядки
Долины нашей в сотне строк,
Развлечь и позабавить всех
(Здоровью так полезен смех).

Но вышло недоразуменье:
Сюда попали размышленья,
Лирические отступленья
И прочий стихотворный хлам
С презренной прозой пополам.

<...>

Мороз! Какой стоит мороз!
Кусает, щиплет он до слез,
Он жалит, точно сотни ос.
Чуть прозевал — готово дело,
Уже пол-уха побелело
И будет, так и знай, потом
Светиться красным фонарем...
Мороз, какой мороз стоит —
Всё проморожено насквозь,
И слышно даже, как скрипит
Замерзшая земная ось...
Шагнешь — и хруст по всей округе,
И солнце, красное с натуги,
Всё позже с каждым днем встает.
(Его б на табельный учет!)
Что говорить, в такой мороз-то
Замерзнуть очень даже просто!
Особенно, когда с утра
Вдруг одолеет вас хандра,
Когда не ладятся дела
И смута в сердце заползла...
Но есть на свете волшебство,
Что помогает от всего:
Оно согреет вас в морозы,
Оно осушит ваши слезы...
Смогу ли описать его?

Есть дом один — совсем обычный,
Ничем от прочих не отличный —
Ну разве тем, что половина
В снегу протоптанных тропинок
Сбегается в конце концов
На всем знакомое крыльцо,
Да целый вечер напролет
Всё кто-то ходит взад-вперед...
Семейные и холостые,
Хорошие или плохие,
Мы все бываем часто в нем
И все мы любим этот дом,
Где хоть незванный, хоть нежданный,
Всегда ты будешь гость желанный,
Где долго в окнах свет горит
И долго музыка звучит,
Где в час любой полно народа

И полная во всем свобода:
Кто хочет — пьет, кто хочет — ест,
И всем всегда хватает мест,
Где вечно писк и гомон детский,
Где скучных церемоний светских,
По счастью, и в помине нет,
И где Лаврентьев — просто Дед.
Восславим же гостеприимный,
Уютный, сердцу милый дом,
Что в самый лютой холод зимний
Нас согрел своим теплом.
Дом для друзей... Хороший дом!
Да будет вечным счастье в нем!
Да будет славным ремесло
Дарить сердцам другим тепло!

<...>

Не знает даже половины
О жизни Золотой долины
Тот, кто ни разу не попал
На золотодолинский бал...
Давайте вместе посетим
Подобное увеселенье
И хорошенько разглядим
Всё коренное население.

<...>

Боюсь, друзья, мое перо
Не так щедро, не так остро,
Чтоб ярко воссоздать картины
Веселья Золотой долины.
Нет, пресловутый рок-энд-ролл
Сюда, по счастью, не дошел,
Как не дошли сюда стилиаги.
Но даже от столиц вдали
Привычку мы приобрели
Подрагивать при каждом шаге,
Всё как попало танцевать
И всенародно, не краснея,
Партнера обнимать за шею
(А иногда и целовать...)
Так повелось теперь — ну что ж,
Ведь против моды не пойдешь.
Одно я не могу понять:
Как можно вальс не танцевать?

Вальс, вальс! Венец любого бала,
Его конец, его начало,
Он увлекает, он зовет,
Он тянет, как водоворот...
И в вихре этом бесконечном
Под упоительный мотив
Вы кружитесь легко, беспечно,
Про всё на свете позабыв.
Кругом всё мчится, мчится, мчится,
Уже нельзя остановиться,
Мелькают стены, спины, лица,
Сливаясь в пестрое кольцо,
И видишь только пред собою
Одно — до боли дорогое,
Одно — любимое, родное,
Одно, всего одно лицо.
И вечно хочется кружиться
В безумной этой веренице,
За туром тур, за часом час.
Уж музыка играть кончает,
Но всё еще кружит, качает,
Еще несет куда-то вас...
Вот это настоящий вальс!

<...>

Утихло всё. Кругом темно,
Не светится нигде окно,
Лишь виден над долиной сонной
При свете полуночных звезд
К столбу навечно пригвожденный
Призыв, что ясен, строг и прост:
«Не разоряйте нор и гнезд!»

Светлой памяти Натальи Алексеевны Притвиц

В ночь с 6-го на 7-е февраля 2019 года на 88 году тихо ушла из жизни **Наталья Алексеевна Притвиц** — кандидат технических наук, инженер-гидротехник, член Союза журналистов СССР с 1973 года, «всенепременный» пресс-секретарь Сибирского отделения АН СССР — РАН, первый историограф новосибирского Академгородка. И... опустел Академгородок. Мир потерял обаятельную женщину, удивительным образом сочетавшую в себе, казалось бы, трудно совмещаемое: скромное достоинство породистой интеллигентности, всеобъемлющее чувство советского товарищества и пионерский задор аборигенов-шестидесятников. Науке, прессе и очень многим людям будет ее не хватать.

Н.А. Притвиц относилась к породе трудогикиков, и за годы работы в аппарате президиума СО РАН много чего успела сделать. Десятки созданных ею книг, альбомов и других изданий о науке стоят на полках ученых, студентов, учителей; научно-популярные фильмы, созданные по ее сценарию, раз за разом повторяются в программах регионального и центрального телевидения. Она продолжала работать до последних часов своей жизни. Не далее как вечером 6 февраля с ней обсуждалась верстка новой научно-популярной книги. О Наталье Алексеевне трудно писать в прошедшем времени, поэтому предлагаются воспоминания, написанные ею самой и опубликованные в рубрике «Судьбы» майского 2017 г. юбилейного номера журнала «Наука из первых рук» (№ 2/3); <https://scfh.ru/papers/stolitsy-opusteli-pnyne/>.

Н.А. Притвиц

«Столицы опустели ныне...»

«...Нам всем посчастливилось, что наша молодость прошла в эпоху энтузиазма. Это было время инициатив. И, конечно, после окончания института я мечтала поехать в Сибирь, хотела ехать на стройки сибирских гидроэлектростанций. Но неожиданно правительство СССР дало установку на развитие тепловой энергетики, и все мои планы о покорении Сибири провалились. Пришлось поступать в аспирантуру. Только я начала учиться, как стройки возобновились. Помню, очень переживала, что в аспирантуре сию, а мои друзья работают в Сибири, но не бросать же учебу.

На мое счастье, в 1957 г. было принято постановление правительства о создании Сибирского отделения АН СССР. **Михаил Алексеевич Лаврентьев** пригласил работать в Институт гидродинамики, которого пока даже не было, академика **Пелагею Яковлевну Кочину**. Она позвала моего научного руководителя, ученого-гидродинамика **Олега Фёдоровича Васильева**, а уж он в свою очередь взял меня. Но было это уже после окончания аспирантуры. Именно поэтому я приехала на год позже первых новоселов Золотой долины (летом 1959 г.), и аборигеном в полном смысле этого слова я называть себя не могу. Но это не помешало мне понять и ощутить всю ту атмосферу, которая царил в этом маленьком лесном уголке: мы жили на свободе. Свобода творчества и свобода жизни — это всё взаимосвязано. Мы жили вольно и общались вольно, эта вольность переносилась и на занятия наукой. Сейчас сложно

представить, что человек работает не по часам, а для общей цели. Когда Института гидродинамики еще не было, мы занимались наукой дома, потому что это и была наша жизнь.

Атмосфера вдохновляла не только на научное, но и на литературное творчество. Я написала длинную поэму пушкинским слогом: «Долиниаду». Ее прочитали на праздновании Нового года. Встречали мы его в домике у Лаврентьева, между нами — Деда. Михаил Алексеевич и его жена Вера Евгеньевна приглашали нас к себе на воскресные обеды. И праздники, само собой, мы встречали все вместе. Мы были как одна большая семья, мы были детьми Лаврентьева.

Михаилу Алексеевичу так понравилась «Долиниада», что они с Верой Евгеньевной преподнесли мне подарок: 10-томник сочинений А.С. Пушкина. Они его привезли из Москвы для семейной библиотеки, а отдали мне, и вот он до сих пор у меня стоит. А после подарка Лаврентьев сделал мне деловое предложение. В то время он давал бесчисленное количество интервью, ему высылали тексты на согласование, а времени на это, конечно, у него не было. Я начала вычитывать материалы за него. Но и наукой продолжала заниматься: работала в институте, защитила кандидатскую диссертацию. И вот однажды Лаврентьев предложил мне стать его постоянным помощником и возглавить группу по связям со средствами массовой информации. Первое время я работала одна, а потом с помощницей, и так 20 лет. Несмотря на то, что с наукой гидродинамикой мне пришлось расстаться, я занялась другой — историей Академгородка.

Я работала рядом с Лаврентьевым всё время, пока он был председателем СО АН СССР. Это был человек огромной энергии, огромного бесстрашия и, несмотря на свое положение, простым в общении и доступным для всех. Очень любил молодежь и постоянно был с ней в контакте. Так создавалась команда. Конечно, Михаил Алексеевич был первоклассным организатором науки, но еще он был замечательным человеком. Стоит хотя бы вспомнить пару случаев из нашей жизни, нашего быта.

Так как поначалу у аборигенов Золотой долины развлечений было немного, то Лаврентьев с женой постоянно приглашали всех в гости, особенно это касалось «одиноких», а нас было 15–20 человек. Сейчас трудно представить: ну что делать молодым в лесу? Зимой Михаил Алексеевич разрешал цеплять трос за его машину и катал нас на лыжах по строящемуся Академгородку до самого Института гидродинамики.

Как-то Вера Евгеньевна сказала мужу: «Миша, свози детей куда-нибудь! Что они в лесу сидят!». И Михаил Алексеевич свозил 20 человек в Париж! Тогда было очень сложно выехать за границу, а уж для тех, кто занимается взрывной закрытой тематикой... Но Лаврентьев организовал поездку. Оплачивать дорогу мы должны были самостоятельно, каждый выкручивался как мог: я занимала деньги у П.Я. Кочиной, а Михаил Алексеевич, чтобы оплатить поездку сыну с женой и дочерью, продал машину. И вот мы все оказались в Париже. Сейчас такое трудно представить.



Но из председателей Сибирского отделения, с кем я работала (М.А. Лаврентьев, Г.И. Марчук, В.А. Коптюг, Н.Л. Добрецов, А.Л. Асеев), ближе всех мне был Валентин Афанасьевич Коптюг. Он был удивительно тактичным, спокойным и доброжелательным человеком. Мы были с ним одноклассниками, я старше всего на десять дней — это во многом сблизало.

Когда Лаврентьев организовывал нашу поездку во Францию, как я узнала позже, он столкнулся с проблемами, связанными с моим выездом. Оказалось, что у меня есть родственники за границей. Чуть позже они нашли меня, и случилось это благодаря Академгородку, где я познакомилась с кинодокументалистом **Леони Вусс**. Она снимала документальный фильм «Кто мы, немцы в Сибири?», и в него попала фотография моего папы. Спустя несколько лет этот фильм показали в Германии — так меня нашли немецкие Притвицы. Оказалось, что папа по происхождению был бароном из древнего рода Притвиц. Я об этом ничего не знала.

Родилась в Ленинграде в 1931 г. Уже в 1935 г. началась первая высылка лиц дворянского происхождения из города (но в четыре года я этого, конечно, не понимала). Нашу семью выслали, и мы до начала войны жили в Уфе. Мама работала машинисткой, а папа окончил курсы геодезистов и работал, где придется. В первые дни войны папа получил повестку о мобилизации. Он уходил на войну с отрядом, а мы с мамой бежали за ним, как в фильме «Летят журавли». Через три дня отец вернулся: в тылу нужны были геодезисты.

В том же 1941 г. нам приказали покинуть город в течение десяти дней, а если не уедем, это будет рассматриваться как преступление. Зима, страшный мороз, мы сидим на вокзале и просто не знаем, куда ехать. И тут к папе подошел человек, стал его о чем-то расспрашивать. Оказалось, что он начальник изыскательской партии, которая начинает проектировать

железную дорогу от Михайловского содового завода в Алтайском крае до станции Кулунда на Транссибе. Папу взяли на изыскания этой железной дороги, там он проработал до 1943 г., после этого его переводили с объекта на объект — мы постоянно были в разъездах, в основном по территории Украины. Я поучилась за восемь классов в двенадцати разных школах. Потом мы приехали в Херсон. В такой обстановке узнать о каких-то семейных «тайнах» было просто невозможно.

Много позже, когда я была в Германии в 1990-х гг., мне подарили книжку со списками Притвицев начиная с XIII века. Там есть мои бабушка с дедушкой и папа. Но про отца было написано только: год рождения, «женат... дочь... затерялись в России». Тогда я много чего узнала о своих родственниках. Например, что крестным отцом моего папы был государь-император Николай II. Дедушка был инженер-полковник, руководил железными дорогами и часто сопровождал царя в его поездках по стране: путешествия по железной дороге тогда были длительными. Думаю, они с Николаем II общались, и так совпало, что царь ждал наследника, а дед сына.

Некогда было моим родителям мне рассказывать о титулах и дворянстве рода. Больше всего времени (три года) мы с родителями вместе прожили в Херсоне, потом я уехала учиться в Москву, а затем — в Сибирь. Поэтому историю семьи я знала плохо, всё поездки-поездки... Помогли немцы.»

У выдающегося ученого, философа, художника **Леонардо да Винчи** среди многих изречений есть такое: «Незаметно протекающее время обманывает и того и другого; и ничто не проходит так быстро, как годы; но тот, кто сеет добро, пожинает почет». Это и о нашей Наталье Алексеевне Притвиц.

Дни российской науки — 2019

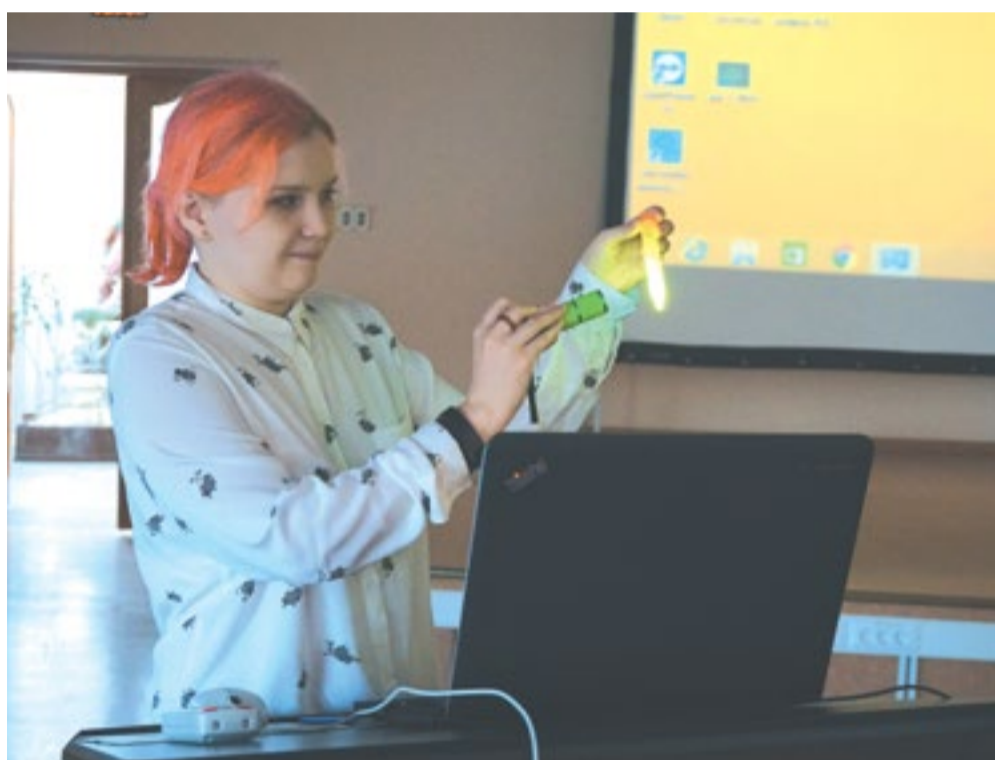
В Сибирском отделении РАН традиционно проходят просветительские мероприятия, приуроченные ко Дню российской науки, который празднуется 8 февраля. На научно-популярных лекциях школьники могут узнать множество интересных фактов из самых разнообразных сфер знания, а во время экскурсий в институты — увидеть лаборатории и работающих в них ученых, прикоснувшись к настоящей, большой науке.

В Институте неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН школьники познакомиться со скорпионатами — молекулами-охотниками за металлами. Ведущий научный сотрудник института доктор химических наук **Андрей Сергеевич Потапов** рассказал, что это комплексные соединения, в которых циклические фрагменты с атомами азота и дополнительные атомы способны образовывать сразу несколько связей с ионами металлов. Соединения получаются очень прочными, будто бы ионы заключены в клешни, поэтому их называют «хелатные комплексы» (от лат. *chela* — клешня), если образуется две связи, и «скорпионаты», если связей образуется три (по аналогии с клешнями и хвостом скорпиона). Андрей Потапов рассказал, что уже известно более шести тысяч комплексных соединений скорпионатов, которые обладают разнообразными полезными свойствами. Например, их можно использовать для очистки воды от металлов, в компьютерной томографии, в качестве противоопухолевых препаратов и даже в молекулярных машинах (это комплексы молекул, способные совершать определенные движения). После лекции молодые ученые продемонстрировали ребятам химические эксперименты. Аудитория с восторгом наблюдала, как происходит «извержение» настольного «камчатского гейзера», как меняет цвет жидкость в колбе при ее встряхивании и какими цветами окрашивается раствор в зависимости от степени окисления металла растворенной соли, а также как получают жидкий кислород.

На открытой лекции «Земля — большой магнит» инженер лаборатории геодинимики и палеомагнетизма Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН **Евгений Витальевич Виноградов** рассказал о древнем и современном магнитном поле Земли, его защитной роли для нашей планеты, о том, как геологи получают информацию о магнитном поле прошедших эпох.

Как объяснил исследователь, современное магнитное поле защищает нас от воздействия солнечного ветра: оно отклоняет заряженные частицы (электроны, протоны и ядра гелия). А те из них, что все-таки попали в магнитное поле, создают радиационный пояс вокруг Земли.

На полюсах, где силовые линии поля направлены перпендикулярно земной поверхности, солнечный ветер взаимодействует с газами земной атмосферы, в частности с кислородом и азотом. В результате возникает полярное сияние, и если скорость движения северного маг-



нитного полюса в сторону России сохранится, то, вероятно, вся наша страна в течение большей части года сможет наблюдать это прекрасное явление природы.

«Магнитное поле Земли похоже на поле от обычного прямоугольного магнита, только очень большого и размещенного в самом центре планеты — в ее ядре», — рассказал Евгений Виноградов.

Однако в течение геологической истории планеты оно не находилось в одной точке: несколько сотен раз происходили инверсии (перескоки) поля, когда северный и южный магнитные полюса менялись местами.

«Человечеству пока не удалось воочию наблюдать инверсии, последняя была 780 тысяч лет назад, поэтому мы еще слабо представляем, какое влияние это окажет на наши электрические приборы, спутники и прочее», — отметил Евгений Виноградов.

Свидетелями древнего магнитного поля выступают магнитные минералы, фиксирующие существующее на планете поле в момент остывания магматической (изверженной) горной породы или затвердевания (литификации) осадочной.

«Фиксация магнитного поля позволяет нам восстанавливать положение породы в пространстве на момент ее формирования, а так как все литосферные плиты двигаются, то мы можем реконструировать их положение. Например, ученые выяснили, что на планете несколько раз образовывались суперматерики, когда все континенты объединялись в один. Последний назывался Пангея, на нем из любой точки суши можно

было попасть в другую ее часть, не преодолевая океан», — добавил Евгений Виноградов.

Ведущий научный сотрудник Института молекулярной и клеточной биологии СО РАН кандидат биологических наук **Татьяна Дмитриевна Колесникова** провела лекцию «Закон гомологических рядов Вавилова, белый крокодил и сравнительная геномика».

Школьники, присутствовавшие на встрече, познакомилась с законом гомологических рядов наследственной изменчивости выдающегося ученого-генетика **Николая Ивановича Вавилова**. Упрощенно это формулируется так: у близких видов есть одинаковые гены, они одинаково мутируют и дают сходные варианты окраски или других признаков. Ребята узнали, какие гены отвечают за цвет шерсти у животных, как именно они работают, можно ли целенаправленно повлиять на изменение окраски и о том, что у человека есть одинаковые гены с дрозофилой, растением, бактерией.

На лекции был затронут любопытный вопрос: можно ли создать из курицы динозавра? Теоретически да: оказывается, птицы с рептилиями стоят на одной ветке филогенетического дерева и отличаются друг от друга относительно небольшим набором признаков. Некоторые исследования показали, что гены, отвечающие за формирование зубов, у птиц утрачены далеко не полностью. Более того, большая их часть сохранилась! Ученые даже провели необычный эксперимент, в результате которого им удалось сделать му-



тацию и сформировать у зародыша цыпленка зачатки зубов.

Студент геолого-геофизического факультета НГУ **Андрей Александрович Ильин** прочитал в Институте нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука лекцию «Геология в кармане». Он рассказал, из чего сделаны наши смартфоны. Оказывается, при их производстве тоже нужна геология. Корпус, процессор, дисплей, карта памяти, аккумулятор, камера, проводники — всё это требует большого разнообразия редкоземельных элементов и металлов, которые добываются из редких минералов и руд. Они необходимы, поскольку обладают редкохимическими свойствами, каждое из которых позволяет намного улучшить производительность телефона, его защиту, сенсорные возможности. «В любом телефоне используется от 5 до 16 редкоземельных элементов», — отметил А. Ильин. — До недавнего времени они покупались только в Китае. В последние годы Россия и США тоже начали их добывать, однако у нас в стране основная проблема — это дороги. До месторождений, которые можно эксплуатировать, нет ни железных путей, ни судоходства, вывозить оттуда добываемые материалы просто невозможно, экономически нецелесообразно. Хотя месторождения есть, и они изучаются».

Инженер Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН **Ильдар Рафитович Низаметдинов** рассказал, что произойдет, если, как в детской



игре, пол — это лава. Здесь особенно важно знать, сколько кремния содержится в вашей лаве. Если его много, то такие лавы называются кислыми, риолитовыми. Похуже с кремнием в андезитах и андезит-базальтах, и совсем его мало в базальтовых лавах. «Чем меньше кремния в лаве, тем выше ее температура», — сказал Ильдар. Так, базальтовые лавы являются самыми жидкими и горячими, их температура достигает 1 200 °С. Однако даже такие экстремальные температуры некоторое время можно пережить, так как нагрев происходит постепенно. Например, есть видео, где камеру опустили в лавовый поток, и она продолжила работать. Вязкость базальтовых лав практически как у кетчупа. Поэтому базальтовый поток может распространиться на большое расстояние и на большую площадь. Более кислые андезитовые лавы всё еще могут течь, но не так сильно, обычно они образуют толстые слои. А вот кислые риолитовые лавы больше похожи на асфальт, размягченный в жаркую погоду. По ним даже можно пробежать (если найдется подходящая обувь) или ударить молотком — и тот от них отскочит, как от камня. Что произойдет с человеком, если он упадет в жидкую лаву, было показано в лавовом озере вулкана Эртале в Эфиопии. Туда с высоты 80 м сбросили набитую органическим мусором картонную коробку, размером 60 х 60 х 60 см и массой 30 кг. Она пробила застывшую корку озера и спровоцировала небольшое фонтанирующее извержение (это произошло потому, что органическое вещество состоит в основном из воды, кото-

рая при погружении вскипела и устремилась обратно в атмосферу).

Сотрудники Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН Татьяна Андреевна Кургина и Даниил Викторович Гладких в формате научного стендапа рассказали о персонализированной медицине, которая в будущем заменит «медикаментозные супы» из таблеток «для всех», доминировании генов над воспитанием и флуоресцентных белках, окрашивающих органеллы клетки в разные цвета. С помощью цветных, светящихся белков ученые оценивают эффективность разных способов включения системы репарации ДНК у раковых клеток.

Татьяна Кургина продемонстрировала пробирку с зеленой жидкостью, которая при подсветке ультрафиолетом начала ярко светиться. «Это флуоресцеин, — пояснила исследовательница, — молекулы этого соединения крепятся к очищенному белку, как фонарики».

В наших клетках содержится огромное разнообразие белков, каждый из них выполняет определенную функцию. Важно знать, какие белки за что отвечают, чтобы эффективно лечить недуги людей и при этом не нанести вред организму. Флуоресцентные белки служат удобными маркерами для визуализации живых клеток и организмов.

Большую пользу ученым принесли морские обитатели, прежде всего медузы: из них выделили зеленые флуоресцентные белки (green fluorescent protein, GFP). Они широко используются в био-

логии в качестве светящихся меток. Эти метки могут быть разных цветов и по-разному комбинироваться, с их помощью могут изучаться не только процессы, происходящие внутри клетки, но и межклеточные взаимодействия.

«При слиянии целевой белок накрепко связывается с флуоресцентным: они вместе рождаются, вместе работают, вместе умирают. Куда целевой белок — туда и GFP. То есть мы изменяем структуру самой молекулы, добавив к ней светящийся «довесок», — сказала Татьяна Кургина.

С помощью GFP исследователи смогли разглядеть процессы, которые ранее были невидимы, в том числе распространение раковых клеток в организме. Злокачественная опухоль в голове лабораторной мыши, подсвеченная GFP-белком, легко выявляется под ультрафиолетовой лампой. Если бы такой подсветки не было, ученым пришлось бы либо слишком часто подвергать животных процедуре МРТ, либо вскрывать их и взвешивать новообразование, чтобы определить размер.

Даниил Гладких отметил, что современные приборы, находящиеся в распоряжении биологов, позволяют изучать организмы мышей «прижизненно», причиняя им минимальный вред. «Наши исследования на мышах максимально приближены к экспериментам на людях», — подчеркнул он.

Молодой ученый отметил, что медицина движется к тому, что скоро у каждого человека будет возможность подобрать наиболее эффективный метод лечения в зависимости от того, какой у него генотип. У новосибирских исследователей уже есть серьезные результаты в этой области, которые касаются, к примеру, системы подбора наиболее подходящего типа химиотерапии при онкозаболеваниях. Но путь от разработки до внедрения сложен и тернист. «Хотелось бы ускорить этот процесс, — акцентировал Даниил Гладких, — пока что мы движемся к персонализированной медицине очень медленно».

По окончании лекций прошла экскурсия по лабораториям ИХБФМ СО РАН, во время которой сотрудники института рассказали о своих разработках.

В лаборатории молекулярной микробиологии посетителей ждал подробный рассказ о том, как получают антитела к олигосахаридам клеточной стенки грибов *Aspergillus*. Аспергиллы широко распространены в окружающей среде, их споры неоднократно попадают на слизистую носа человека в течение жизни, но наш иммунитет не позволяет им задерживаться надолго. Однако если защитные системы организма ослаблены в результате перенесенных тяжелых заболеваний или химиотерапии, то антитела к этому грибку перестают вырабатываться, что часто приводит к аспергиллезу легких, сопровождающемуся одышкой, кашлем, лихорадкой и болью в груди. По этому ученые ИХБФМ СО РАН обратили свое внимание на синтетические антигены и антитела к стенкам клеток аспергилл, с помощью которых можно будет диагностировать аспергиллез и прививать от него пациентов с ослабленной иммунной системой.

В лаборатории биотехнологии младший научный сотрудник Ольга Александровна Чинак продемонстрировала работу впечатляющего аппарата — инкубатора бактерий: «Большинство наших исследований связано с белками, поэтому приходится синтезировать их в большом количестве, но сначала нужно получить много бактерий, которые могут производить эти белки. Мы берем колбу с бактериями, ставим их в инкубатор, где

они крутятся и греются при температуре +37 °С. Но это самый простой и малоэффективный способ. У нас есть аппараты, которые также могут подавать бактериям во время этого процесса кислоту, щелочь, кислород, благодаря чему в разы увеличивается выход и получается уже не 3 литра, а 30». Все микробы нарабатывают белки по-разному: одни сразу выбрасывают их в воду, а другие обрабатывают в мембрану и оставляют внутри себя. Есть физические и химические способы достать из «жадных» бактерий белки. В монументальной и, по словам исследовательницы, самой тяжелой машине в лаборатории — френч-прессе для разрушения микроорганизмов («даватель бактерий») — микробы разрушаются под высоким давлением, а нужный белок остается целым.

Что такое нейродегенеративные заболевания и почему они так сложно поддаются лечению, объяснил сотрудник ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» кандидат биологических наук Михаил Алексеевич Тюменцев.

«Болезнь Альцгеймера, Паркинсона, боковой амиотрофической склероз (им страдал Стивен Хокинг) и ряд других — это довольно широкий класс патологий нервной системы. Их объединяет, во-первых, гибель нейронов, во-вторых, в своей массе — это возрастные заболевания. Существует общепринятая клиническая классификация, где они рассматриваются как отдельные болезни. Но им присуща одна общая черта, которая оказывается скрытой за множеством частных случаев — это накопление неправильно свернутых белков в виде структур, которые называют тельцами включения. Хотя для каждой нейродегенеративной болезни в клинической классификации определены собственные неправильно сворачивающиеся белки, но они же могут присутствовать и при других заболеваниях этого спектра. Например, в мозге пациентов с болезнью Альцгеймера накапливается не только бета-амилоид, формирующий амилоидные бляшки, с образованием которых до недавнего времени связывали тяжесть протекания заболевания, но и неправильно свернутая форма белка TD-P43, характерная для лобно-височной деменции», — отметил Михаил Тюменцев. Подобные наблюдения могут свидетельствовать в пользу того, что все нейродегенеративные заболевания — это разные стороны одного процесса.

Как объяснил исследователь, у этих болезней выделяют генетические и спорадические формы. Первые возникают в результате мутации в определенном гене и характеризуются ранним манифестом (40–50 лет), скоротечностью, тяжестью проявлений. Вторым, более распространенным, свойственно позднее начало (после 65 лет), постепенное ухудшение состояния пациентов. Но пока ученые не могут определить конкретные причины, вызывающие заболевания, что затрудняет создание препаратов для лечения. Возможно, решение этой проблемы появится в результате исследования неправильно сворачивающихся белков и принципов их накопления для разных нейродегенеративных заболеваний.

Екатерина Глухова (студентка ГИ НГУ),
Надежда Дмитриева,
Юлия Ключникова,
Диана Хомякова,
Александра Федосеева

Фото Юлии Ключниковой,
Василия Ковалева,
Александры Федосеевой

Вниманию читателей «НвС»
в Новосибирске!

Свежие номера газеты можно приобрести или получить по подписке в холле здания Президиума СО РАН с 9.00 до 18.00 в рабочие дни (Академгородок, проспект Академика Лаврентьева, 17), а также газету можно найти в НГУ, НГПУ, НГТУ, литературном магазине «КапиталЪ» (ул. Максима Горького, 78) и Сибирском территориальном управлении Министерства науки и высшего образования РФ (Морской пр., 2, 2-й этаж).

Адрес редакции:

Россия, 630090, г. Новосибирск,
проспект Академика Лаврентьева, 17.
Тел./факс: 330-81-58.

Мнение редакции может
не совпадать
с мнением авторов

При перепечатке материалов
ссылка на «НвС» обязательна

Отпечатано в типографии
АО «Советская Сибирь»:
630048, г. Новосибирск,
ул. Немировича-Данченко, 104.

Подписано к печати: 13.02.2019 г.
Объем: 2 п.л. Тираж: 2 000 экз.
Стоимость рекламы: 70 руб. за кв. см.
Периодичность выхода газеты —
раз в неделю.

Рег. № 484 в Мининформпечати
России, ISSN 2542-050X
Подписной индекс 53012
в каталоге «Пресса России»:
подписка-2019, 1-е полугодие.
E-mail: presse@sb-ras.ru,
media@sb-ras.ru

© «Наука в Сибири», 2019 г.

ПОДПИСКА

Не знаете, что подарить интеллигентному человеку? Подпишите его на газету «Наука в Сибири» — старейший научно-популярный еженедельник в стране, издающийся с 1961 года! И не забывайте подписаться сами, ведь «Наука в Сибири» — это:
— 8–12 страниц эксклюзивной информации еженедельно;
— 50 номеров в год плюс уникальные спецвыпуски;
— статьи о науке — просто о сложном, понятно о таинственном; самые свежие новости о работе руководства СО РАН;
— полемичные интервью и острые комментарии; яркие фоторепортажи; подробные материалы с конференций и симпозиумов;
— объявления о научных вакансиях и поздравления ученых.

Если вы хотите забирать газету в здании Президиума СО РАН, можете подписаться в редакции «Науки в Сибири» (проспект Академика Лаврентьева, 17, к. 217, пн–пт, с 9:30 до 17:30). Стоимость полугодовой подписки — 200 руб. Если же вам удобнее получать газету по почте, то у вас есть возможность подписаться в любом отделении «Почты России».



По этой ссылке
вы можете
перейти на сайт
«Науки в Сибири»
www.sbras.info

ВОПРОС УЧЕНОМУ

Можно ли определить возраст человека по образцам его тканей?

Возможно ли на текущем уровне научных знаний отличить образцы ткани одного и того же человека, взятые у него в разном возрасте (допустим, 0, 20, 40, 60, 80 лет)?

Отвечает научный сотрудник ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» кандидат биологических наук **Светлана Владимировна Михайлова**:

«Да, это сделать можно. Существуют ткани, по которым возраст стандартно определяют судмедэксперты с помощью микроскопии. Хорошо подходят для этого зубы. Но если есть просто любая достаточно сохранившаяся ткань, то приблизительно оценить разницу в возрасте человека в моменты забора образцов можно методами молекулярной генетики. Наш возраст записывается в нашей ДНК. Сейчас наиболее перспективными ученым видятся методы оценки длины теломера и количества митохондрий. В норме и то, и другое с возрастом у человека уменьшается».

Теломеры — концевые участки хромосом, состоящие из многократно повторенной последовательности из семи нуклеотидов. С каждым делением обычной клетки эти концевые участки немного укорачиваются, а значит, уменьшается число повторенных последовательностей на концах всех хромосом. Считается, что клетка рассчитана в среднем на 50–70 делений.

Митохондрии — небольшие клеточные органеллы, «энергетические станции» клеток, внутри каждой из них на-

ходится от двух до десяти копий собственного генома. В разных типах клеток может содержаться от десятков до тысяч митохондрий (максимум — в мышцах и мозге). В процессе старения у человека число митохондрий снижается, то есть снижается и количество митохондриальной ДНК.

Для оценки таких изменений в геноме человека сейчас используют метод ПЦР в реальном времени. 10–15 клеток, которых хватает, например, для установления отцовства, для этого метода недостаточно, потому что он не качественный, а количественный. Каждая оценка требует как минимум трех повторений опыта и контроля, а также определенного количества ДНК на пробу, в том числе и для усреднения генетических данных из разных клеток. Конечно, идеально точную датировку материала таким способом получить нельзя, метод позволяет оценить скорее биологический, а не паспортный возраст человека.

Если хочется сравнить себя нынешнего с собой же через 20, 40, 60, 80 лет, можно заморозить пять миллилитров собственной крови, при правильном хранении этого более чем достаточно для анализа. А если хочется еще и удивить ученых, то можно начинать вести правильный образ жизни. Доказано, что физические нагрузки увеличивают число митохондрий, а снижение оксидативного стресса в клетках (правильное питание, хорошая экология, отсутствие вредных привычек и стрессов) способствует сохранению длины теломера».

Чем грозит дрейф северного магнитного полюса Земли к Сибири?

Есть информация, что северный магнитный полюс Земли смещается в сторону Сибири, причем довольно быстро. Когда это произойдет и чем может грозить жителям региона?

Отвечает заведующий комплексной магнитно-ионосферной обсерваторией Института солнечно-земной физики СО РАН доктор физико-математических наук **Равиль Анатольевич Рахматулин**:

«Максимальная скорость движения северного магнитного полюса была зафиксирована в 2012 году и составляла 64 км в год, до этого он передвигался по 10 км в год. Если процесс будет проходить с такой же скоростью, то лет через 50 полюс достигнет Таймыра».

Магнитная обсерватория под Иркутском наблюдает за магнитным полем Земли более 130 лет. Сейчас ее сотрудники регулярно передают результаты исследований в мировой центр данных

ИНТЕРМАГНЕТ, который находится в Великобритании. Там данные обобщаются, и каждые пять лет создается модель магнитного поля, которая применяется в навигации и научных исследованиях.

Ученые рассчитывали, что модель останется неизменной до 2020 года, но из-за возросшей скорости она не действительна, и в ближайшее время будет скорректирована. Ранее северный магнитный полюс Земли находился на территории Канады. Как мы знаем, ничего катастрофического там не произошло, поэтому и ближайшему поколению сибиряков ничего не угрожает.

Самый опасный период будет в то время, когда полюса окажутся в районе экватора. Тогда магнитное поле, защищающее нас от космического излучения, будет иметь такую конфигурацию, что Земля станет доступна солнечным и космическим частицам, которые могут стать губительны для живого».

АНОНС

Департамент промышленности, инноваций и предпринимательства мэрии города Новосибирска объявляет конкурс на предоставление грантов в форме субсидий в сфере научной и инновационной деятельности (постановление мэрии г. Новосибирска от 05.02.2019 г. № 363 «О порядке предоставления грантов в форме субсидий в сфере научной и инновационной деятельности»).

Заявки на участие принимаются в электронном виде на портале муниципальной информационной системы «Гранты и премии мэрии города Новосибирска» (далее — МИС «Гранты и премии мэрии города Новосибирска») до 8 марта 2019 года.

Для участия в конкурсе необходимо:

1. Зарегистрироваться на портале государственных услуг Российской Федерации и подтвердить свою учетную запись в центрах обслу-

живания пользователей.

2. Пройти авторизацию в МИС «Гранты и премии мэрии города Новосибирска» по адресу: <http://science.novo-sibirsk.ru>.

3. Распечатать сформированную МИС «Гранты и премии мэрии города Новосибирска» заявку, заверить подписью руководителя организации, в которой учится или работает заявитель, и печатью (при наличии).

4. Прикрепить в МИС и отправить на рассмотрение в департамент необходимую конкурсную документацию, сканированную и сохраненную в формате *.pdf.

Контактные лица по вопросам участия в конкурсе: главный специалист отдела взаимодействия с научными организациями и внедрения научных разработок **Сергей Валерьевич Бочкарев**, тел.: 227-55-74; e-mail: SBochkarev@admnsk.ru.

Как ученые подсчитывают биомассу микроорганизмов?

Как ученые подсчитывают общую биомассу микроорганизмов (например, в том или ином водоеме)? Они же не могут их все собрать и взвесить?

Отвечает ведущий научный сотрудник Института биофизики ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» кандидат биологических наук **Егор Сергеевич Задереев**:

«Чтобы определить численность (или биомассу) микроорганизмов в водоеме, нужно взять маленькую пробу воды (допустим 10 мл), посчитать там всех бактерий, оценить количество воды в озере, а потом по пропорции пересчитать биомассу бактерий на весь объем».

Но откуда брать пробу воды? Только очень маленький водоем будет перемешан настолько, что в любой его точке содержание организмов можно считать одинаковым. Для больших озер характерно их разделение на зоны с существенно разными условиями и, соответственно, с разным содержанием живности. Значит, нужно как минимум разделить озеро на участки, в которых условия более-менее однородны, и брать пробы из каждого из них.

Как посчитать всех бактерий даже в маленьком объеме воды? Это можно сделать под микроскопом, но такая задача довольно сложная. Если воды слишком мало, то ошибка счета велика, если чуть больше — считать на глаз утомительно. Чтобы отделить живое от неживого, при счете можно использовать разные краски. Но даже если вы подсчитали количество бактерий, вам нужно перевести штуки в граммы, а они (клетки бактерий) все разной формы и размера. Так что ваша оценка будет приближительной».

Можно использовать фильтры с порами определенного диаметра, чтобы собрать биомассу бактерий на них, а потом взвесить (и не важно, сколько их штук). Но и в этом случае трудно гарантировать, что на фильтр осели только бактерии. Поэтому, когда используются подходы с фильтрацией и прямым определением биомассы, ученые чаще говорят об определенной размерной фракции, например органического углерода, большую часть которого будут составлять бактерии, но не только они.

И, наконец, как определить объем воды в озере? Любое озеро — это не идеальная геометрическая фигура, объем которой можно посчитать по формулам куба или шара. Для того чтобы узнать точный объем водоема, ученые сначала делают детальную карту подводного рельефа. Эта процедура называется батиметрией. К услугам современных исследователей эхолоты, которые позволяют относительно быстро и детально прописать профиль дна. После, используя компьютерные программы, можно построить 3D-модель озера и рассчитать объем».

Раньше измерять глубины приходилось с помощью груза и веревки. Представьте, сколько раз нужно было остановить лодку, опустить и вытащить груз, чтобы зафиксировать глубину в конкретной точке. После же все вычисления делались вручную. Несмотря на сложности, ученые оценивают биомассу различных организмов в водоеме. Причем для более крупных объектов процедуры могут быть еще более изощренными, чем для бактерий. Важно помнить, что даже решение такой «простой» задачи, как посчитать всех бактерий в озере, требует подготовки и опыта».