



Наука в Сибири

ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК • ИЗДАЕТСЯ С 1961 ГОДА

24 мая 2018 года • № 19 (3130) • электронная версия: www.sbras.info • ISSN 2542-050X • 12+



АКАДЕМГОРОДОК 2.0: ВОЗМОЖНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

стр. 4



ВЛАСТЬ И НАУКА: О ВЫПОЛНЕНИИ ПОРУЧЕНИЙ ПРЕЗИДЕНТА РФ

стр. 6–7



О ТЕНДЕНЦИЯХ И ПЕРСПЕКТИВАХ В ПЕРЕСАДКЕ ОРГАНОВ

стр. 7



СИБИРСКИЕ ГЕОЛОГИ: ДАТИРОВКИ ЛЕДНИКОВЫХ СОБЫТИЙ АЛТАЯ НУЖНО ПЕРЕСМОТРЕТЬ

*Возраст древних оледенений Алтая в действующей региональной стратиграфической схеме обоснован небольшим количеством дат. Все они получены в прошлом веке по кварцу из моренных отложений с использованием термолюминесцентного метода датирования. Исследование ученых Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН показало, что для ледниковых отложений этот метод, как правило, не работает из-за того, что минерал-хронометр недостаточно времени проводит на солнце и сохраняет информацию о более древних событиях. Статья об этом опубликована в журнале *Geochronometria*.*

Геология – наука историческая, и время в ней является одним из основных параметров. Только после того, как определен хронологический порядок и длительность «записанных» в породах и рельефе геологических событий, можно устанавливать или отвергать причинно-следственные связи между ними. Однако датирование морен дело непростое. Если отложения сохранили свою форму в рельефе, то по степени ее сохранности можно сказать, какое из оледенений произошло раньше, а какое – позже. Это метод относительного датирования: он помогает выстроить цепь событий, но не отвечает на вопрос – когда же именно они произошли. Для этого существует целый ряд методов численного определения возраста, которые позволяют привязать установленную последовательность геологических событий к шкале календарного времени.

«Разработка этих методов стала возможной только с развитием физики, – объясняет старший научный сотрудник лаборатории литогеодинамики осадочных бассейнов ИГМ СО РАН кандидат геолого-минералогических наук Анна Раульевна Агатова. – Часто их называют методами абсолютного датирования, хотя это не совсем верно: все-таки каждый из методов имеет вполне определенную точность, и мы считаем получаемые даты абсолютными, т.е. календарными, с некоторой оговоркой. Разные типы отложений датируют разными методами – это зависит от физической основы каждого метода, при этом морены, пожалуй, наиболее сложны в этом отношении. В отличие от соседней вулканически активной Тувы в моренах Алтая отсутствуют хорошо датируемые пепловые или базальтовые прослои, поэтому мы не можем привлечь датирование по урановым рядам или по изотопам аргона. Для использования радиоуглеродного метода в основном нужен органический материал: почвы, торфы, останки растений и животных. Понятно, что в отложениях, которые накапливались в периоды масштабных оледенений, они встречаются чрезвычайно редко. Да и возраст большинства древних морен находится за пределами возможностей этого метода, они просто старше 50 тыс. лет».

В этих обстоятельствах для датирования «немых» (то есть таких, где отсутствует палеонтологический материал) ледниковых толщ Алтая в последней четверти прошлого века был опробован люминесцентный метод. Принцип датирования таков: после попадания в отложения в минералах-хронометрах – кварце и полевом шпате – под воздействием ионизирующей радиации окружающих пород появляются свободные электроны, которые накапливаются в дефектах кристаллической решетки («электронных ловушках») этих минералов.

Продолжение на стр. 5

ЮБИЛЕЙ

65 ЛЕТ ЧЛЕНУ-КОРРЕСПОНДЕНТУ РАН МИХАИЛУ ВАСИЛЬЕВИЧУ ШУНЬКОВУ

*Глубокоуважаемый
Михаил Васильевич!*

Президиум Сибирского отделения РАН и Объединенный ученый совет СО РАН по гуманитарным наукам сердечно поздравляют Вас с 65-летием!

Ученые Сибирского отделения, коллеги и друзья высоко ценят Вас — известного ученого в области древнейшей истории и первобытной археологии Сибири, первоначального заселения человеком Северной и Центральной Евразии, палеогеографии плейстоцена, палеоэкологии человека, взаимодействия первобытной культуры и окружающей природной среды.

Более 30 лет Ваша профессиональная деятельность связана с Сибирским отделением РАН, с Институтом археологии и этнографии СО РАН. В институте Вы прошли путь от научного сотрудника до директора института, обрели прекрасных учителей и соратников, сформировались как ученый, получили признание научного сообщества.

Вы — бессменный руководитель крупнейшего в России археологического научно-исследовательского стационара «Денисова пещера». Под Вашим руководством и при непосредственном участии на базе стационара ведутся масштабные научно-исследовательские работы, принесшие новосибирским археологам мировую известность. В первую очередь это открытие денисовского человека и целе-

направленное изучение его истории и культуры с применением новейших естественно-научных методов. Недавние находки: женские украшения, швейная игла, которой более 50 тысяч лет, показали, что уровень материальной и духовной культуры денисовцев не уступал людям современного физического облика, жившим в одно и то же время с ними на других территориях.

Научное сообщество доверяет Вашему авторитету ученого: Вы эксперт научных фондов РФФИ и РФФИ, член редколлегии журнала «Археология, этнография и антропология Евразии», председатель ученого совета ИАЭТ СО РАН, член Объединенного ученого совета СО РАН по гуманитарным наукам, ученого совета Гуманитарного института НГУ, диссертационного совета при ИАЭТ СО РАН.

Дорогой Михаил Васильевич! Вы встречаете свой юбилей в расцвете творческих сил. Желаем Вам доброго здоровья, новых научных достижений, реализации Ваших творческих планов. Счастья, здоровья и благополучия Вам и Вашим близким.

**Председатель СО РАН
академик В.Н. Пармон
Председатель ОУС СО РАН по
гуманитарным наукам
академик А.П. Деревянко
Главный ученый секретарь СО РАН
чл.-корр. РАН Д.М. Маркович**

27 МАЯ — ОБЩЕРОССИЙСКИЙ ДЕНЬ БИБЛИОТЕК

День библиотек поистине можно назвать всенародным праздником, ведь без книги и ее хранителей невозможно развитие науки, культуры и образования. Значение библиотеки для Академии наук трудно переоценить. «Библиотека — душа Академии», — утверждал сподвижник Петра I, глава ученой дружины Феофан Прокопович.

Библиотека для ученого — это не только широта информационной деятельности, способствующая развитию науки и культуры, но и энтузиазм, энергия, преданность делу и глубокий профессионализм ее сотрудников.

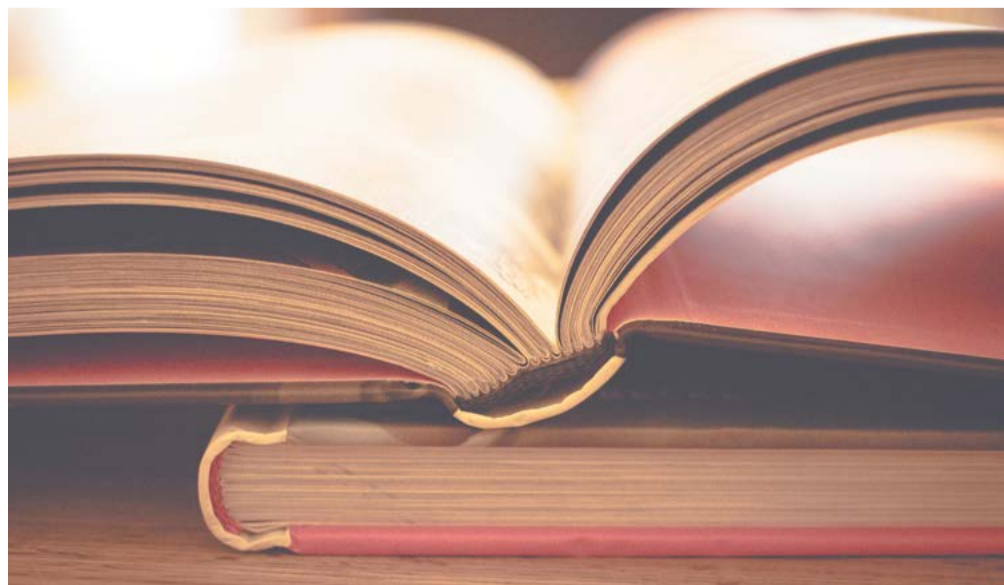
Более 60 лет ГПНТБ СО РАН и библиотеки научных организаций Сибирского отделения РАН проявляют активное участие в развитии научного потенциала региона, обеспечивая сотрудников научно-исследовательских институтов актуальными зарубежными и отечественными электронными и книжными ресурсами.

Кроме традиционной информационно-просветительской функции, библиотеки в Сибирском отделении РАН играют значительную роль в содействии внедрению инновационных технологий, современных электронных ресурсов, обеспечивающих достойный уровень исследований ученых СО РАН.

Огромная благодарность и признательность всем работникам библиотек Сибирского отделения за ваш самоотверженный труд по созданию научного информационного пространства СО РАН, сохранению национального книжного наследия, приобщению населения к ценностям духовной культуры!

В этот весенний день примите самые искренние и теплые пожелания новых творческих и научных свершений, благодарных читателей, крепкого здоровья, душевного тепла и оптимизма!

**Председатель Сибирского отделения
Российской академии наук
академик В.Н. Пармон**



УППНД СО РАН ВОШЛО В ШОРТ-ЛИСТ ПРЕМИИ ДЛЯ НАУЧНЫХ КОММУНИКАТОРОВ



ПРЕМИЯ
КОММУНИКАЦИОННАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ

Премией «Коммуникационная лаборатория» награждаются специалисты в сфере научной коммуникации. Управление по пропаганде и популяризации научных достижений СО РАН может занять призовые места сразу в двух номинациях — итоги будут подведены первого июня.

Премия «Коммуникационная лаборатория» учреждена в 2017 году и ежегодно присуждается специалистам научных и образовательных организаций, показавшим выдающиеся достижения при создании диалога между наукой и обществом. Ее основная задача — сформировать стандарты качества в активно развивающейся профессиональной области институциональной научной коммуникации.

УППНД Сибирского отделения РАН вошло в шорт-лист в двух номинациях, первая из которых — «Эффект присутствия» — дается за лучшее продвижение ученых в медиа. Вторая — гран-при «Коммуникационная лаборатория года» — вручается за высокие стандарты коммуникационной работы в научной организации. Победители и призеры премии будут объявлены первого июня во время II Всероссийского форума научных коммуникаторов.

Отбор номинантов и победителей премии проходит следующим образом: первичный коммуникационный аудит (сбор информации о коммуникационной деятельности всех науч-

но-исследовательских и научно-образовательных организаций России на основании данных из открытых источников и медиамониторингов), формирование лонг-листа (отбор организаций с наиболее развитой функцией внешних коммуникаций на основании объективных количественных критериев), углубленный аудит (онлайн-опрос организаций из лонг-листа), формирование шорт-листа (оценка собранных данных экспертным советом премии, отбор 15 организаций с наиболее успешными кейсами коммуникационной деятельности в каждой из номинаций премии) и наконец — выбор победителей и награждение их на специальной церемонии.

Оператором премии является Ассоциация коммуникаторов в сфере образования и науки (АКСОН) — добровольное объединение специалистов, профессионально занимающихся связями с общественностью и внешними коммуникациями в научных и научно-образовательных учреждениях России, а также журналистов, работающих с научным контентом в российских медиа.

Помимо пресс-службы СО РАН, в шорт-лист вошли и другие представители Сибири: ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН», Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН и несколько университетов — Новосибирский государственный университет, Томский государственный университет, Сибирский федеральный университет.

Соб. инф.

ОТБОР СПИКЕРОВ ДЛЯ ВТОРОГО СЕЗОНА ТЕЛЕШОУ «НАУЧНЫЙ СТЕНДАП»

Телеканал «Россия-К», Ассоциация Science Slam Россия и Фонд инфраструктурных и образовательных программ группы РОСНАНО объявляют отбор спикеров для второго сезона телешоу «Научный стендап». Приглашаются студенты, сотрудники и молодые ученые.

«Научный стендап» — научно-популярное телешоу, вышедшее в эфир в январе 2018 года. В основе идеи передачи лежит формат офлайн мероприятий Science Slam, популярных во многих городах России. На сцене ученые просто и интересно рассказывают о науке неподготовленной аудитории. Победителя выбирают зрители аплодисментами, громкость которых замеряется шумомером.

В каждом сезоне «Научного стендапа» семь передач: шесть отборочных и финал с победителями. В шести отборочных передачах участвуют по три спикера, у каждого из которых есть семь минут на выступление. В финале

из шести прошедших спикеров жюри выбирает победителя. Председатель жюри — Анатолий Борисович Чубайс.

Мы ищем спикеров, которые хотят рассказать широкой аудитории о своей работе или доступно объяснить сложное научное открытие; готовы выделить время для работы с тренером и могут приехать в Москву на съемки передач.

График подготовки спикеров:

- сбор заявок до 10 июня;
- отбор кандидатов до 20 июня;
- подготовка спикеров до 1 августа;
- съемки передач в середине августа.

Для участия необходимо записать короткий видеоролик (до двух минут) с рассказом о себе и теме выступления для «Научного стендапа». Мы будем оценивать умение доступно и интересно рассказывать о науке и навыки публичных выступлений. Качество видеозаписи не критично. Записанное видео необходимо направить на e-mail: arina@scienceslam.ru в срок до 10 июня 2018 г.

Вопросы по проекту можно адресовать Арине Пушкиной: тел.: +7-925-923-63-83; e-mail: arina@scienceslam.ru.

СИБИРСКИЕ УЧЕНЫЕ ИССЛЕДУЮТ МЕРЗЛОТУ ПОД АВТОДОРОГАМИ

Геофизические методы исследований уже неоднократно использовались для поисков воды и древних захоронений, определения наилучшего местоположения зданий и инженерных сооружений. Еще одна прикладная область применения геофизики — выявление особенностей мерзлого грунта, которые влияют на качество автодорог, построенных на таком основании.

«Надо отметить: эксплуатация автодорог, лежащих на мерзлом основании, достаточно дорога, — комментирует заведующий лабораториями геоэлектрики и геофизики криолитозоны Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН кандидат геолого-минералогических наук **Владимир Владимирович Оленченко**. — Это связано в первую очередь с тем, что дорожное полотно постоянно деформируется и требует, во-первых, ремонта, а во-вторых — комплекса мер для стабилизации дороги. Эффективность же таких мер зависит от качества проведенных изысканий».

По словам ученого, нередко организации, которые выполняют такие работы, для построения инженерно-геокриологической модели деформированного участка ограничиваются лишь результатами бурения. «Нельзя создать валидные модели, основываясь на точечных скважинах, — говорит Владимир Оленченко. — Соответственно, разработанные на этой основе меры по стабилизации дорожного полотна будут неэффективны». Чтобы получить максимально полную картину, отмечает специалист, необходимы в первую очередь полноценные площадные геофизические исследования и только затем, в зависимости от получившейся картины, — бурение. Это, казалось бы, очевидная вещь, но стадийность работ

при инженерных изысканиях нередко нарушается, зачастую геофизические работы не проводятся вовсе в целях экономии средств. Однако часто такая экономия выходит боком.

Ярким примером могут послужить проведенные несколько лет назад изыскания: специалисты ИНГГ СО РАН применили метод электротомографии для изучения геокриологической обстановки на участке реконструкции пятикилометрового подъезда от федеральной трассы «Амур» к поселку Песчанка и городу Чите.

«На вышеупомянутом участке дороги с помощью разработки нашего института — многоэлектродной аппаратуры «Скала-48» — мы провели электротомографию, — рассказывает Владимир Оленченко. — В число наших задач вошло картирование областей распространения многолетнемерзлой толщи, установление мощности мерзлых пород, определение таликовых (незамерзающих) зон и чаш протаивания под дорожным полотном, оценка их размеров».

Результаты еще раз подтвердили важность предварительных геофизических работ: по словам Владимира Оленченко, стали очевидны промахи в построении геокриологических разрезов по данным бурения. Тогда ученым удалось хорошо показать, что данные бурения не учитывают асимметрию чаши протаивания под автодорогой, и если переместить скважину на пару метров влево или вправо, то можно получить совершенно разные геокриологические разрезы. «Получившиеся карта и разрезы изолиний удельного электрического сопротивления грунтов дают возможность точно определить границы и глубину талых зон под дорогой, а это важно для планирования работ по ремонту дорожного полотна», — объясняет ученый.

Соб. инф.

В СО РАН СМЕНИЛСЯ УПРАВЛЯЮЩИЙ ДЕЛАМИ

С 18 мая Управлением делами Сибирского отделения РАН руководит Владимир Дмитриевич Щенятский.

Как пояснил заместитель председателя СО РАН по организационному развитию **Иван Валентинович Благодырь**, это назначение вызвано предшествовавшей сменой руководства всего Сибирского отделения: «27–29 сентября 2017 года были избраны новый председатель СО РАН, его заместители, главный ученый секретарь и члены президиума. Обновление в сфере управления наукой не могло не повлечь аналогичных перемен в области управления имуществом».

По словам И. Благодыря, поиск новых руководителей Управления делами СО РАН велся с прошлого декабря. «В результате состоялось назначение на должность главы УД СО РАН Владимира Дмитриевича Щенятского, ранее возглавлявшего отдел Росреестра по Советскому и Первомайскому районам Новосибирска, — сообщил зампреда СО РАН. — Уже работает его заместитель **Игорь Валерьевич Мамонов**, который был известен жителям Академгородка как заместитель начальника отдела полиции № 10 «Советский». Также два месяца назад в Управление делами пришел еще один новый заместитель — **Вячеслав Викторович Сорокин**, прежде занимавший руководящие должности в Росприроднадзоре

и Росреестре в Новосибирской области. Всех троих можно охарактеризовать как грамотных управленцев, людей с государственным мышлением».

«Перед новым руководством Управления делами поставлены задачи повышения эффективности использования земель и имущества Сибирского отделения РАН, включая участки леса, здания, сооружения и многое другое — сказал Иван Благодырь. — Преподседатель УД СО РАН **Эдуард Владимирович Скубневский** перешел работать на должность заместителя председателя СО РАН по оперативным хозяйственным вопросам».

«Приход новой команды, ее омоложение — это нормально и всегда ожидаемо, — резюмировал Иван Благодырь. — Тем более что в стране меняется вся система управления наукой. Ликвидация ФАНО и перенос его функций в новое Министерство науки и высшего образования по-новому ставят вопрос о взаимоотношениях СО РАН и федерального центра в финансово-хозяйственной сфере. Новая команда также будет готовить пакет предложений по модернизации социально-коммунальной инфраструктуры Академгородка в контексте выполнения одного из поручений президента России **Владимира Владимировича Путина** о развитии Новосибирского научного центра».

Соб. инф.

УЧЕНЫЕ СПРОГНОЗИРОВАЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЕ МАЛОЙ СОВКИ

Ученые из Австралии, США и России сделали прогноз распространения малой совки — сельскохозяйственного вредителя. Исследователи предсказывают, что ареал этого вида бабочки может существенно расшириться из-за глобального потепления и ирригации на сухих территориях. Результаты исследований опубликованы в журнале Journal of Pest Science.

Совка малая, или карадринка — один из серьезнейших сельскохозяйственных вредителей родом из Южной Азии. Она атакует различные сельхозкультуры как в теплицах, так и на открытых полях. В списке повреждаемых растений — 185 видов из 50 семейств. Среди них кукуруза, хлопок, соевые бобы, свекла, томат, капуста, люцерна и другие. Молодые особи соскабливают питательную ткань с листьев растений, взрослые же прогрызают в листьях большие отверстия.

Ученые ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» вместе с зарубежными коллегами разработали новую странственную модель, которая идентифицирует риски колонизации вредителем новых территорий в Южной Америке, Африке, Азии и на Ближнем Востоке. По прогнозам исследователей, в услови-

ях глобального потепления Европа также находится под угрозой экспансии совки.

При освоении совкой новых территорий большое значение имеет способность вида приспосабливаться к непривычным условиям, то есть его экологическая пластичность. На рост гусениц вредителя, особенно в начале их развития, большое влияние оказывает влажность почвы: она должна быть не слишком сухой и не слишком влажной.

«Для регионов с жарким климатом и очень сухой почвой ирригация может стать важным фактором, способствующим выживанию и дальнейшему распространению вредителя», — подчеркнула старший научный сотрудник Института леса им. В.Н. Сукачёва ФИЦ КНЦ СО РАН, старший научный сотрудник Сибирского федерального университета кандидат биологических наук **Наталья Ивановна Кириченко**.

Другие важные биологические особенности совки — способность давать до десяти поколений в год, совершать миграции и благополучно переживать периоды стрессовых условий. С помощью разработанной модели ученые предсказывают, что в условиях меняющегося климата растет угроза сезонных вторжений совки и массового вреда в ряде регионов.

Группа научных коммуникаций
ФИЦ КНЦ СО РАН

СИБИРСКИЕ УЧЕНЫЕ СОЗДАЮТ ПРЕПАРАТ ДЛЯ ОСТАНОВКИ КРОВОТЕЧЕНИЙ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ

Проводя манипуляции на сердце, хирурги вынуждены преодолевать ряд трудностей. Так, при продольном распиле грудины у пациента неизбежно начинается кровотечение из губчатого вещества кости — это не только мешает ходу операции, но и впоследствии может стать причиной возникновения инфекционных осложнений. Чтобы заставить кровь сворачиваться, а раны заживать, сибирские ученые из Национального медицинского исследовательского центра им. ак. Е.Н. Мешалкина и Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН разработали специальный порошок на основе целлюлозы и антибиотика.

Во время операций хирургам необходим хороший гемостаз — работа свертывающей системы крови. Для этого на начальных этапах кардиохирургической операции они нередко применяют костный воск. Проблема в том, что данный синтетический материал иногда приводит к инфекционным осложнениям, которые в дальнейшем вызывают воспаление и диастаз (несращение) грудины. В качестве альтернативы специалисты используют гемостатические средства, которые преимущественно состоят из вещества растительного происхождения — окисленной целлюлозы (ОЦ): со временем она растворяется, что позволяет избежать дальнейших осложнений.

— Существует множество мнений относительно механизмов того, как окисленная целлюлоза способствует гемостазу: это целый комплекс реакций, — рассказывает сердечно-сосудистый хирург кандидат медицинских наук (защитившая кандидатскую диссертацию в НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина. — Прим. ред.) **Александра Романовна Таркова**. — Одна из версий заключается в том, что

при окислении целлюлозы оксидом азота образуются карбоксильные группы с отрицательным электрическим зарядом, которые способствуют адгезии (соединению) и активации тромбоцитов.

В основном окисленная целлюлоза используется в виде марли, гораздо реже — порошка. Преимущество второй формы над первой заключается в том, что благодаря размолу целлюлозы увеличивается площадь отрицательно заряженной поверхности ОЦ, так что кровь сворачивается активнее. Кроме того, усиленное набухание частиц порошка при контакте с плазмой крови приводит к снижению кислотности и, как следствие, к усилению гемостатических свойств. Однако наряду с проблемой остановки кровотечения остается необходимость в профилактике внутрибольничных инфекций.

— Ключевым моментом нашей разработки является добавление ванкомицина — антибиотика, который способствует профилактике присоединения инфекции, — добавляет Александр Таркова. — Лекарство неподвижно закрепляется на молекуле окисленной целлюлозы с помощью межмолекулярных водородных связей: это позволяет достигать длительного, равномерного и локального выделения антибиотика в необходимой концентрации.

Над проектом врачи работали совместно с НИОХ СО РАН. Специалисты НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина предложили саму идею — создать на основе целлюлозы или вискозы вещество, вызывающее быстрый местный гемостаз и антибактериальную активность, — в то время как ученые НИОХ СО РАН занимались непосредственно разработкой.

Исследователи уже успешно провели эксперименты на лабораторных животных (крысах, мини-свиньях) — для проведения дальнейших исследований нужен инвестор. Разработка также может быть использована и в других областях хирургии и травматологии.

Соб. инф.

АКАДЕМГОРОДОК 2.0: ВОЗМОЖНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Ученые Сибирского отделения РАН обсудили очередную сплоск проектов, касающихся развития научной инфраструктуры Новосибирского научного центра.

Проект, инициированный Национальным медицинским исследовательским центром им. академика Е.Н. Мешалкина, направлен в первую очередь на развитие новых научных направлений биомедицины и персонализированной медицины, а также технологий производства отечественных медицинских продуктов. «Реализация нашей инициативы позволит снизить смертность от распространенных социально значимых заболеваний по профилю онкология, сердечно-сосудистая хирургия, нейрохирургия в полтора-два раза в группе пациентов от 60 до 80 лет и повысить качество жизни у всех категорий пациентов», — прокомментировал руководитель научно-производственных проектов НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина Артём Григорьевич Стрельников.

Медики планируют построить три новых корпуса: доклинических исследований, клеточных технологий и производственный. Первый предназначен для содержания животных, проведения хирургических процедур и научно-прикладных разработок, он будет соответствовать стандартам GLP, GMP и российским нормативно-техническим документам. Второй позволит решить задачи комплексного анализа биологического материала (клеток и тканей), протеомных исследований, а также криохранения разнообразных биоматериалов. Производственный корпус поможет в оперативной организации нужных производств, их расширении и реорганизации в случае необходимости.

«Мы планируем реализовать проект к 2023-му году, — отметил Артём Стрельников. — Основное строительство, по нашим предположениям, пройдет в 2020–2021 годах. Таким образом, на базе этой научно-исследовательской базы мы сможем создавать конкурентоспособные медицинские продукты и, что особенно важно, заниматься импортозамещением в области медицины и фармацевтики».

Директор Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН член-корреспондент РАН Дмитрий Владимирович Пышный представил еще один проект, касающийся здоровья людей. «Я говорю о создании национального центра компетенций «Биоцентр» — многопрофильного научно-технологического центра биомедицинских исследований по ускоренной разработке и массовому внедрению новых технологий «управления здоровьем». В их основе будут лежать массивы индивидуальных метаболомных и генетических данных, а также передовые диагностические методики и современные решения для эффективного лечения заболеваний человека на основе клеточных технологий и геномной медицины, технологии направленного конструирования лекарственных препаратов», — рассказал Дмитрий Пышный.

«Биоцентр», как планируют ученые ряда институтов СО РАН, будет состоять из нескольких подразделений. Сибирский центр структурной биологии, используя Сибирский кольцевой источник фотонов (СКИФ), сможет определять пространственное строение биологических молекул, а затем осуществлять дизайн интеллектуальных средств терапии и диагностики, моделировать структуру биомолекул и их комплексов, секвенировать ДНК и РНК, проводить протеомный и метаболомный анализ, профилировать экспрессию генов, а также разрабатывать новые технологии геномного редактирования и синтетической биологии. В Центре клеточных технологий можно будет получать клеточные модели заболе-

ваний человека, продукты для клеточной и генной терапии, выполнять биопечать органов и тканей. Биобанк для хранения образцов крови, тканей, клеток, ДНК, предназначенный для проведения клинических и научных исследований, будет представлять собой систему получения и хранения образцов, поддерживающую создание отдельных коллекций в соответствии с требуемыми характеристиками. Наконец, Биоинжиниринговый центр — это перспективная площадка для ускоренной коммерческой реализации научных исследований и запуска стартапов в области биомедицины и молекулярной диагностики с опорой на запросы и требования экономики.

«Хочу отметить, что «Биоцентр» мы спроектируем в соответствии с актуальными международными стандартами, — сказал Дмитрий Пышный. — Это позволит нам активно участвовать в транснациональных биомедицинских проектах, привлекать для проведения исследований российские и международные корпорации и фармацевтические компании».

Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН предложил к обсуждению и реализации проект центра коллективного пользования «Опытное производство катализаторов». «Использование каталитических процессов определяет общий технологический уровень страны, — отметил в своем выступлении заместитель директора ИК СО РАН доктор химических наук Вадим Анатольевич Яковлев. — Вместе с тем недостаточно высокое качество отечественных катализаторов приводит к импортозависимости технологий в области нефтепереработки, азотной промышленности и крупнотоннажного производства полимеров и в других областях». Поэтому, по мнению ученых, необходимо создание инфраструктуры для ускоренного масштабного перехода от разработки катализаторов нового поколения до их промышленного производства (что немаловажно — импортозамещения) и использования при изготовлении моторных топлив, полимеров, азотных удобрений и малотоннажной химии.

«Кроме того, блочно-модульная структура планируемого производства и оснащённость современным оборудованием позволят реализовать практически любую технологию изготовления твердых материалов, — прокомментировал Вадим Яковлев. — Так что наш ЦКП ОКП сможет обеспечить производство катализаторов до 20 тонн в год и будет органично интегрирован в научно-исследовательскую инфраструктуру Института катализа СО РАН».

«Существующая в Новосибирском научном центре информационно-вычислительная инфраструктура по качественным и количественным параметрам не соответствует современному мировому уровню и условиям для решения проблем, которые сформулированы в ряде документов, стратегий и задач по развитию науки нашей страны», — сообщил директор Института систем информатики им. А.П. Ершова СО РАН доктор физико-математических наук Александр Гурьевич Марчук. Ряд институтов Сибирского отделения инициировали проект по созданию Сибирского национального центра обработки и хранения данных (суперкомпьютерного центра), что даст возможность проводить фундаментальные исследования на качественно ином уровне. Причем это касается не только точных наук, но и практически всех сфер знаний. Помимо этого, можно будет создавать новые инновационные цифровые технологии с возможностью масштабирования, в том числе и инструменты для цифровой экономики, куда входят и точное земледелие, цифровая медицина, поиск полезных ископаемых, ядерная и традиционная энергетика, новые материалы, робототехнические системы,

«умный город» и так далее. «Также мы сможем сформировать в ННЦ тематические центры компетенции в области программной инженерии, современных технологий и инструментария хранения и обработки больших данных, систем искусственного интеллекта, перспективных информационно-вычислительных архитектур», — сказал Александр Марчук.

Как составную часть общего масштабного суперкомпьютерного центра близкий по содержанию проект «Суперкомпьютерное моделирование и обработка больших данных» презентовал директор Института вычислительной математики и математической геофизики СО РАН член-корреспондент РАН Сергей Игоревич Кабанихин. «В числе наших научных задач — цифровые платформы Арктического и Сибирского регионов, а также городов Сибири; решение обратных задач в естественных науках, науках о Земле и жизни, экономике; компьютерное моделирование в физике, химии, геологии, биологии и медицине и многих других областях, — прокомментировал Сергей Кабанихин. — Здесь же, конечно, природоохранное прогнозирование, распространение вредных примесей, выявление источников загрязнений, прогноз климатических изменений, предсказательное моделирование аномальных температурных зон, анализ загрязнения снежного покрова и состояния больших и малых рек Арктики, Сибирского региона и Новосибирска».

Помимо этого ученые планируют создание отечественного программного обеспечения в целях импортозамещения — это обеспечит соблюдение национальных интересов, самостоятельное развитие, будет способствовать обороноспособности и информационной безопасности России. «Мы рассчитываем, что в итоге будет сформирован уникальный суперкомпьютерный комплекс программ «Численное решение прямых и обратных задач естествознания» и предложены новые технологии суперкомпьютерного моделирования и обработки больших данных в актуальных областях фундаментальной и прикладной науки», — отметил Сергей Кабанихин.

О национальном междисциплинарном исследовательском центре геологии и геофизики трудноизвлекаемых запасов углеводородов — ТРИЗ (трудноизвлекаемые запасы) Центре — рассказал директор Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН доктор технических наук Игорь Николаевич Ельцов. «Добыча нефти в России на традиционных месторождениях быстро падает, поэтому нам нужно обратить внимание на углеводороды Баженовской свиты, Восточной Сибири, Арктического шельфа. Всё это — трудноизвлекаемая нефть, поэтому здесь нужны принципиально новые технологии, особенно в условиях санкций, — сказал об актуальности стоящих перед Центром задач ученый. — Соответственно, цель нашего совместного с другими институтами СО РАН проекта — обеспечить энергетическую безопасность страны и технологическую независимость за счет прорывных решений в области нефтегазовой геологии и геофизики трудноизвлекаемых запасов углеводородов».

В рамках работы ТРИЗ Центра ученые намерены в первую очередь изготовить уникальные стенды, с помощью которых можно было бы моделировать и оптимизировать процессы разработки залежей нефти и газа, разработать новые методики проведения экспериментов и математические модели, новые способы и оборудование для добычи углеводородов из нетрадиционных коллекторов.

Немаловажная деталь — создание импортозамещающего программного обеспечения для всего комплекса, а также отечественной аппаратуры. «Междисциплинарный ЦКП по изучению биостратиграфии осадочных бассейнов, литоло-

гии, геохимии, гидрогеологии, петрофизики и геомеханики нефтегазонасыщенных горных пород, химии нефти сможет на мировом уровне обеспечить современные высокоточные исследования нетрадиционных упругопластичных нефтегазовых резервуаров», — отметил Игорь Ельцов.

Заместитель директора Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН доктор геолого-минералогических наук Вадим Николаевич Реутский представил проект Центра исследований минералообразующих систем ИГМ СО РАН. Планируется, что этот Центр займется экспериментальными исследованиями роста кристаллов, моделированием природных процессов в контролируемых условиях для получения высококачественных монокристаллов с заданными свойствами, а также комплексным изучением процессов магмо- и рудообразования и созданием фундаментальной базы воспроизводства отечественной минерально-сырьевой базы высокотехнологичной промышленности.

«Концепция Центра такова, — рассказал Вадим Реутский. — Во-первых, экспериментальные стенды для генерации широких диапазонов температур (0–2500 °C) и давлений (5–300 ГПа) в объемах, обеспечивающих выращивание кристаллов до 20 карат. Во-вторых, уникальное аналитическое оборудование малоразрушающего изучения состава, структуры и свойств природных минералов и синтетических материалов с пространственным разрешением до 2 нанометров. Это необходимо для развития методов изотопного датирования, определения состава и свойств природных объектов, совершенствования технологий получения и обработки кристаллических материалов с заданными свойствами и поможет увеличить объемы наукоемких услуг и продукции».

Последний из представляемых в этот день проектов — Приборостроительный центр коллективного пользования СО РАН. «Мы хотели бы создать ЦКП, который разрабатывал бы и производил конкурентоспособную импортозамещающую приборную продукцию для Сибирского отделения и в целом для реального сектора экономики в рамках полного ускоренного цикла», — рассказал директор Конструкторско-технологического института научного приборостроения СО РАН кандидат технических наук Пётр Сергеевич Завьялов. В основу создания ЦКП СО РАН, по словам ученого, будут положены работающие в КТИ НП идеи цифрового проектирования и производства высокотехнологичных приборов в рамках сквозного цикла разработки, конструирования, производства и испытания, иными словами — «от чертежа к изделию». «Это позволит заметно уменьшить финансовые и временные затраты, улучшить качество продукции и таким образом повысить конкурентоспособность на внутреннем и внешнем рынках», — отметил Пётр Завьялов.

В частности, директор КТИ НП СО РАН упомянул, что данный ЦКП сможет разрабатывать и изготавливать уникальное измерительное оборудование для метрологического обеспечения нового Центра синхротронного излучения «СКИФ» и связанных с ним специализированных рабочих станций для пользователей — институтов Сибирского отделения с последующим оснащением оборудованием других перспективных центров синхротронного излучения.

После активного обсуждения каждого из представленных проектов, в ходе которого были высказаны дополнения и замечания, руководство СО РАН предложило внести соответствующие поправки, и рекомендовало все инициативы к обсуждению в правительстве Новосибирской области.

СИБИРСКИЕ ГЕОЛОГИ: ДАТИРОВКИ ЛЕДНИКОВЫХ СОБЫТИЙ АЛТАЯ НУЖНО ПЕРЕСМОТРЕТЬ



Озерные отложения в разрезе Чаган — наиболее перспективные для дальнейших геохронологических исследований: в отличие от морен их ТЛ даты, полученные в разных лабораториях разными методиками, имели большую сходимость и показали среднеплейстоценовый возраст (260–500 тыс. лет). Этот возраст еще предстоит заверить другими методами датирования

Региональная стратиграфическая схема показывает возрастное соотношение геологических пород в пределах крупного региона с общей геологической историей. Ледниковые и межледниковые отложения Алтая отражены в региональной стратиграфической схеме четвертичных отложений Алтае-Саянской области.

Морены — несортированные обломочные отложения, перенесенные и отложенные ледниками. Это могут быть как каменные глыбы, так и песок и глины.

В лаборатории под воздействием нагрева или света с определенной длиной волны электроны покидают ловушки, вызывая люминесценцию. Ее измеряют, и, зная величину радиационного фона в месте отбора образца, вычисляют время, в течение которого минерал-хронометр находился в погребенном состоянии. В зависимости от того, каким образом проводят стимулирование зерен кварца или полевого шпата в лаборатории — нагревом или облучением светом — различают термически и оптически стимулированную люминесценцию (ТЛ и ОСЛ). Существенная деталь: чтобы вычислить время нахождения минерала-хронометра в отложениях, возраст которых мы, собственно, и определяем, перед попаданием в эти отложения должна произойти его полная «засветка» под солнечными лучами. Только в этом случае счетчик времени в природном хронометре «обнуляется».

«Это условие легко выполняется для эоловых отложений, формируемых ветром, но исследователь никогда не может быть уверен, что песчаные прослои в толщах ледниковых отложений, из которых мы отбираем образец для датирования, откладывались на дневной поверхности, а не в подледных условиях, — говорит Анна Агатова. — Если же зерно не прошло необходимой «засветки», оно продолжает хранить часть информации из «прошлой жизни», и датирование даст ложные представления о возрасте морен. Кстати, возможно, именно неполной засветкой зерен кварца может объясняться расхождение термолюминесцентных дат и палеонтологических определений возраста некоторых древних слоев во всемирно известной Денисовой пещере на Алтае, где новосибирские археологи обнаружили останки новой популяции древнего че-

ловека. Ведь в пещерах, как и в ледниках, может не произойти обнуления «счетчика времени» в минерале-хронометре».

Исследование проходило на территории бассейна реки Чаган-Узун. Ученые провели картографирование морен разной степени сохранности и подтвердили: на территории Алтая было как минимум две эпохи крупных оледенений. Соответственно, они предположили, что в отложениях опорного разреза Чаган, расположенного в пределах бассейна, также может быть отражено не менее двух таких периодов.

«Мы отобрали серию образцов кварца и отправили разные их части в разные лаборатории, в которых использовали разные методики термолюминесцентного метода. В результате получили разные даты, иногда отличающиеся на порядок. Кроме того, данные, рассчитанные даже в одной и той же лаборатории, слабо согласовывались со стратиграфической последовательностью образцов в разрезе. Например, для вышележащих слоев (которые всегда моложе нижележащих) мы получили более древние даты. Такой разброс показал, что физическая основа термолюминесцентного метода не подходит для датирования ледниковых отложений. К тому же, когда позднее мы провели совместные исследования с коллегами

из Института геологии и палеонтологии Университета Инсбрука (Австрия), оказалось, что и кварц из этого разреза не подходит для такого анализа. По всей видимости, кварц попал в морены сразу из коренных кристаллических пород, слагающих склоны и днища ледниковых долин. А значит, частицы кварца испытали лишь небольшое число циклов «эрозия — транспортировка — захоронение в осадке», и их кристаллическая решетка обладает недостаточным количеством «электронных ловушек», т.е. емкость таких хронометров мала. Подчеркну, что все датировки, на которые опирается региональная стратиграфическая шкала, выполнены именно по этому минералу и именно ТЛ методом. А это ставит под сомнение и определения возраста оледенений Горного Алтая, и корреляцию с древними оледенениями других регионов Сибири», — отмечает исследовательница.

Тогда ученые решили использовать для датирования алтайских морен еще одну, более чувствительную, разновидность люминесцентного метода — оптически стимулированную люминесценцию (ОСЛ). В отличие от ТЛ ловушек ОСЛ ловушки обнуляются полностью, что не создает неопределенности при расчете возраста. Но основное преимущество ОСЛ — им можно датировать отложения, которые испы-

тали значительно более краткое экспонирование на солнечном свете: 10 секунд для кварца и 9 минут для полевого шпата вместо 20 часов в случае ТЛ метода, а это особенно важно при исследовании морен. В ходе эксперимента, проведенного в Университете Инсбрука, было установлено, что люминесценция кварцевых образцов при стимулировании инфракрасным излучением обеспечивается в основном микровключениями полевого шпата. В результате было принято решение об использовании для датирования, несмотря на незначительное содержание, зерен полевого шпата.

В геологии исследователи очень долго работали исключительно относительными методами — выявляли последовательность и количество геологических событий по тем следам, которые они оставили в отложениях и рельефе. Основой определения относительного возраста пород была палеонтология. О методах абсолютного датирования можно было только мечтать. Потом появились эти методы и были получены первые единичные даты, которые сразу легли в основу стратиграфических схем и палеогеографических реконструкций. Но постепенно количество дат увеличивалось, и они уже совсем не так красиво встраивались в эти первые схемы, а потом и методов стало больше. И теперь мы очень часто сталкиваемся с ситуацией, когда необходимо понять причину разброса дат, полученных для одного и того же объекта разными методами.

«Мы получили несколько дат, но пока их мало, чтобы дать окончательный ответ на вопрос о количестве и возрасте древних оледенений Алтая, — говорит Анна Агатова. — Делать окончательные выводы рано, но удачный эксперимент показал направление дальнейшей работы. Очевидно, что существующая стратиграфическая схема должна быть пересмотрена, и это дело будущих геохронологических исследований».

Соб.инф.
Фото предоставлены
Анной Агатовой



Аэрофотоснимок разреза Чаган, сделанный в 1955 г. Обнажение рыхлах отложений на левом склоне долины реки Чаган составляет 4 км в длину, высота склона от бровки до подножия достигает 270 м

ПОРУЧЕНИЯ ПРЕЗИДЕНТА РФ: АКАДЕМГОРОДОК 2.0 И «СИЛИКОНОВАЯ ТАЙГА»



В.Н. Пармон и А.А. Травников

На расширенном заседании президиума СО РАН представители научного сообщества, правительства Новосибирской области и муниципалитета обсудили выполнение поручений президента РФ Владимира Владимировича Путина, которые он дал месяц назад, 18 апреля, и его же указа от 7 мая 2018 года.

«И первый, и второй документы нас чрезвычайно сильно обязывают», — отметил председатель Сибирского отделения РАН академик Валентин Николаевич Пармон. Он перечислил позиции, касающиеся СО РАН: разработку программы передовых геномных исследований и генетических технологий, строительство источника синхротронного излучения в новосибирском Академгородке, подготовку комплексных планов развития как Новосибирского научного центра, так и всего Сибирского отделения. Валентин Пармон напомнил и о более масштабных требованиях главы государства, в реализации которых могут и должны участвовать академические институты Сибирского макрорегиона: формирование привлекательной среды для работы в России отечественных и зарубежных ученых, кардинальное обновление научной инфраструктуры, создание не менее 15 центров мирового уровня, а также решение экологических проблем.

«Что касается синхротронного ускорителя, то неделю назад был создан научно-координационный совет по этому проекту», — сообщил академик В. Пармон. — Необходимо, чтобы совет своевременно подготовил все документы и развернутую программу по использованию источника СИ как центра коллективного пользования».

Глава СО РАН также отметил, что подготовка комплексного плана развития Сибирского отделения идет под эгидой полномочного представителя президента России в Сибирском федеральном округе Сергея Ивановича Меняйло с учетом приоритетов и стратегий развития СФО. Валентин Пармон сообщил, что параллельно должна быть разработана концепция обновленной программы социально-экономического развития Сибирского макрорегиона при ключевом участии Сибирского отделения РАН. Одной из основных организаций, участвующих в этом процессе, будет Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН. «Буквально за последние несколько лет произошли крупные изменения, и эта стратегия требует коррекции», — акцентировал председатель Сибирского отделения.

«Научные центры СО РАН должны стать центрами притяжения и академгородками будущего», — сказал Валентин Пармон, перейдя к поручению главы государства, касающемуся Новосибирска. Академик отметил, что выполнение этого пункта требует также корреляции с созданием моделей пилотных регионов Стратегии научно-технологического развития России в Томской и Новосибирской областях. Горизонтном планировании глава Сибирского отделения обозначил срок в 30–50 лет. «По Новосибирску состоялась защита первой очереди приоритетных объектов научной инфраструктуры в областном правительстве», — сообщил В.Н. Пармон. — В ближайших планах продолжение защит еще по ряду проектов, а также защита приоритетных проектов социальной инфраструктуры и подготовка концепции институциональной модели управления ННЦ». Последний вопрос глава СО РАН назвал, с одной стороны, «чрезвычайно важным», с другой — «пока еще не проработанным политически».

Валентин Пармон обозначил три масштабные задачи, которые не могут быть решены без поддержки руководства Новосибирска и области. Первая из них — разработка генпланов развития городского Советского района, поселка Краснообск и наукограда Кольцово на перспективу 30–50 лет с выделением первой очереди территорий развития.

Валентин Пармон также отметил важность строительства следующего, после Бугринского, моста через Обь как связи между Советским районом Новосибирска и Краснообском. «Это очень перспективная площадка, проезд до которой из Академгородка мог бы занимать десять минут», — сказал председатель СО РАН. — Но сегодня приходится добираться туда через дамбу ОбьГЭС с часовыми пробками. А ведь был проект моста, выходящего прямо на Краснообск».

Главный ученый секретарь СО РАН член-корреспондент РАН Дмитрий Маркович Маркович в своем выступлении отметил, что проектов, которые планирует предложить Сибирское отделение для развития Новосибирского научного центра, много, но часть из них нуждается в более детальной проработке, поэтому обсуждение разделено на очереди. В конце апреля на заседании в правительстве Новосибирской области обсудили первые шесть проектов: Центр нанотехнологий, Междисциплинарный исследовательский комплекс аэродинамики, машиностроения и энергетики, источник синхротронного излучения ЦКП «СКИФ», электрон-позитронный коллайдер «Супер С-тау фабрика», Центр генетических технологий и разви-

тия инфраструктуры НГУ. В ближайшее время на расширенном бюро президиума СО РАН запланировано обсуждение еще нескольких проектов, которые будут затем детально рассмотрены совместно с профильными министерствами области. В число этих инициатив входят научно-исследовательская база НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина, ЦКП «Опытное производство катализаторов», «Биоцентр», Сибирский национальный центр обработки и хранения данных, Центр нефтегазовой геологии и геофизики, Центр исследований минералообразующих систем и Приборостроительный ЦКП.

«Подчеркну, что это не полный перечень, часть проектов сейчас дорабатываются, они будут рассмотрены позднее. Но в течение лета мы должны сформировать список проектов развития ННЦ, который будет окончательно утвержден в сентябре», — сказал Дмитрий Маркович. Он также отметил, что в число актуальных задач входят развитие СУНЦ НГУ и создание в Академгородке специализированного музея науки и техники.

«Кроме подобного рода крупных проектов по формированию новых объектов научной инфраструктуры существует большое количество предложений от институтов Сибирского отделения по развитию и совершенствованию уже существующей приборной базы фундаментальных исследований», — отметил Д.М. Маркович. — В соответствии с майским указом президента РФ, как минимум 50 % парка приборов в ближайшие годы должно быть обновлено».

Также Дмитрий Маркович сообщил, что ведется работа по третьему пункту поручения президента РФ — развитию Сибирского отделения в целом. В настоящий момент часть научных центров (например, Якутский, Иркутский, Бурятский и другие) уже внесли свои предложения. Они также будут публично обсуждаться в президиуме СО РАН.

Врио губернатора Новосибирской области Андрей Александрович Травников назвал формулировки поручений, касающихся СО РАН и ННЦ, достаточно конкретными: «Я считаю, что это результат нашей совместной работы, но тем не менее впереди не меньший, а даже больший объем работы, которую нам нужно провести».

Андрей Травников напомнил, что, несмотря на уже фактически принятое решение относительно якорного научного проекта — источника синхротронного излучения, окончательное согласование финансирования всей программы еще далеко до завершения. «Нам предстоит эту программу разработать, представить, защитить и отстоять бюджетные затраты», — отметил глава Новосибирской области.

Также он заявил, что правительство региона, мэрия Новосибирска, администрации Краснообска, Кольцова, Бердска, руководство Сибирского отделения РАН и Сибирское территориальное управление ФАНО России уже приступили к выполнению поручений — созданы рабочие группы, прошел ряд заседаний. «Я понимаю, — прокомментировал Андрей Травников, — что перед академиком Пармоном стоит двойная трудная задача: работа над поручениями, касающимися развития как ННЦ, так и всего Сибирского отделения. Мы со своей стороны готовы подставить плечо и учитывать необходимость создания плана развития и других научных центров СО РАН, в том числе и при разработке нашей программы».

Что касается научных проектов, которые в настоящий момент формулируются и защищаются, то, по словам врио губернатора НСО, в первую очередь необходимо понимать, какое влияние на экономику региона окажет реализация того или иного проекта, какие сопутствующие производственные инфраструктуры и предприятия возникнут по результатам воплощения задуманного, какое количество персонала будет работать на вновь создаваемых научных объектах — и, соответственно, какой объем жилищного строительства, затрат на социальную, инженерную и энергетическую инфраструктуры следует планировать. Андрей Травников подчеркнул, что все подготовленные планы в краткосрочную пятилетнюю перспективу попасть не смогут, поэтому нужно достаточно разумно подойти к определению приоритетов. «В дальнейшем, я надеюсь, ключевую роль в окончательном решении этого вопроса и вопроса укрупненных затрат относительно каждого из научных проектов возьмет на себя Сибирское отделение», — сказал Андрей Травников.

Он заострил внимание на том, что в настоящий момент наиболее слабо проработаны вопросы обеспечения транспортной инфраструктурой. «Нам придется совмещать эту работу с той, которая сейчас проводится по созданию транспортной стратегии Новосибирской агломерации. Мы намерены несколько скорректировать те задачи, которые стоят перед ее разработчиками, чтобы учесть и планы развития ННЦ», — прокомментировал врио губернатора.

Еще одно «тонкое» место в настоящий момент — институциональная модель администрирования ННЦ. Андрей Травников отметил, что предстоит усилить этот блок: юридически и с точки зрения управления имущественно-материальным комплексом.

«Хотелось бы также напомнить, что на самом деле мы презентовали главе государства не только план развития ННЦ, а именно пилотную модель развития территории с высокой концентрацией науки и образования и промышленности, как это предписано Стратегией научно-технологического развития РФ», — сказал Андрей Травников. — Так что нам нужно это выполнить, причем следует учитывать работу над двумя инициативами. Вторая, о которой уже говорил Валентин Пармон, — включение Новосибирской и Томской областей в число пилотных регионов по созданию научных кластеров. У нас два разных подхода, две разные модели, и это хорошо — нам удастся избежать конкуренции и соперничества».



А.Е. Локоть

НАШЕ ВНУТРЕННЕЕ ДЕЛО

Дополнительное внимание Андрей Травников призвал обратить на вовлечение в создание плана развития ННЦ крупных федеральных корпораций — как государственных, так и частных, а также предложить им разместить здесь постоянно действующие представительства подразделений, которые занимаются научно-технологическим развитием и инновационными разработками. «Такие переговоры мы уже ведем, — заявил Андрей Травников. — На сегодняшний день у меня лично уже есть договоренность о готовности направить первые делегации для ознакомления с нашими предложениями и инициативами по развитию ННЦ со стороны ПАО «Газпром», Росатома, ПАО «Северсталь». Совместно с Валентином Николаевичем обсуждаем эти вопросы с ПАО «Сибур Холдинг». Следует стимулировать подобные крупные компании включаться в работу над планом развития ННЦ и высказывать свои предложения: что хотели бы промышленники, крупные бизнесмены, предприятия получить от реализации этого большого проекта».

Также, по мнению Андрея Травникова, необходимо обеспечить общественную поддержку, публичное продвижение той работы, которая сейчас ведется: «Я хотел бы, чтобы мы вместе обеспечили максимальную открытость и смогли бы донести до населения, что основная ценность обсуждаемых территорий — это научный потенциал: как уже сложившийся, так и в будущем. Безусловно, мы станем работать и над улучшением комфорта проживания, и над созданием социальных объектов, мест отдыха, транспортной инфраструктуры, и над озеленением, но в основе всего должна быть наука и внедрение ее результатов в производство».

«На сегодняшний день у нас очень мало времени», — подчеркнул Андрей Травников. Глава НСО также отметил, что на этот «горячий» период наложился еще и изменения в структуре правительства РФ, его кадровом составе и системе управления наукой в стране. «Наша общая задача сейчас — не допустить, чтобы интерес к проекту развития ННЦ и СО РАН со стороны высшего руководства России снизился, и активно контактировать с действующими и будущими руководителями в правительстве, министерствах и ведомствах», — сказал Травников.

«У меня сложилось впечатление, что решение президента направлено не просто на конкретные частные задачи: починим Морской проспект, осветим дороги, разовьем школы. Всё это правильно, нужно, но совершенно недостаточно. На мой взгляд, в свое время Академгородок реализовал тот проект, который закладывался на этапе его строительства. И сегодня поручения Владимира Путина направлены на то, чтобы вдохнуть в него вторую жизнь, — прокомментировал в ходе обсуждения мэр Новосибирска Анатолий Евгеньевич Локоть. — Для этого надо сделать всё, чтобы здесь появилось больше молодежи. Это во-первых. Второе — мост, о котором говорил академик Пармон, из Первомайского района через Обь на поселок Краснообск, заложен в генплане Новосибирска. Мне кажется, это хороший повод пересмотреть концепцию строительства четвертого моста, что было бы решением, направленным на будущее. Третье — безусловно, новосибирским Академгородком мы будем заниматься в любом случае, это следует делать систематически и постоянно».

Соб. инф.
Фото Юлии Поздняковой

Около 50 лет назад случилось событие, ставшее поворотным для медицины: была проведена первая пересадка сердца. С тех пор трансплантационная практика постоянно развивалась и распространялась по миру. О современных тенденциях и перспективах в пересадке органов «Наука в Сибири» рассказал хирург и трансплантолог, директор московского Национального медицинского исследовательского центра трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова академик Сергей Владимирович Готье.

— Трансплантация какого органа проводится чаще всего?

— Трансплантация (ТС) почки наиболее востребована во всех странах — это связано с большим количеством людей с почечной недостаточностью. Болезнь данного органа в терминальной фазе развития требует проведения диализа, который резко снижает качество жизни. Поэтому пересадка крайне выгодна и конкретному человеку, и другим пациентам: в результате освобождается место для еще одного диализного больного.

В 2017 году в России было сделано около 1 200 трансплантаций почки, из них почти 1 000 — от посмертных доноров, остальные — от живых родственников. Использование последних позволяет подготовить пациентов и делать трансплантации даже при несовместимости групп крови, предварительно удалив антитела из организма реципиента.

— Печень тоже можно пересаживать от живого донора?

— Да, причем сейчас нами освоена методика эндоскопического изъятия левого латерального сектора или даже левой доли печени — для пациентов детского возраста. Результаты наших исследований говорят, что это позволяет получить трансплантат высокого качества. Важное значение играет минимизация хирургической травмы, и, как следствие, ускорение реабилитации доноров.

— А как часто вы пересаживаете сердце и легкие?

— Наш Центр за 2017 год сделал 161 трансплантацию сердца и 14 трансплантаций легких. По числу ТС сердца мы опережаем все трансплантационные центры мира и имеем очень хорошие результаты. В этом нам немало помогает широкое использование вспомогательного кровообращения, что позволяет человеку дожидаться донорского сердца. Трети пациентов требуется проведение крат-

ковременной механической поддержки (несколько суток), а некоторым имплантируются отечественные искусственные левые желудочки сердца (насосы), обеспечивающие приток крови в аорту. Они могут работать до нескольких лет.

Трансплантация легких проводится реже всего — тут дело в частой непригодности этих донорских органов. Однако в целом подобные операции проходят успешно: например, один из пациентов нашей клиники спустя год после пересадки даже спустился с аквалангом на дно Черного моря.

— Как долго человек находится в листе ожидания?

— Среднее время ожидания донорской почки в нашей стране — 2–2,5 года (в США — около 5 лет), остальных органов — существенно меньше, в зависимости от экстренности ситуации.

— Может ли очередность в листе ожидания претерпевать какие-то изменения?

— Если вы имеете в виду возможность продвигаться в очереди за деньги, то это исключено: система распределения донорских органов прозрачна и тщательно контролируется. Каждый донорский орган — национальное достояние, и во всех цивилизованных странах ведется борьба против подобной торговли. Пересадка — государственная программа, и никто не может даже думать о том, чтобы брать деньги с пациентов.

— Кому можно стать донором?

— В России живыми донорами могут быть только прямые родственники. В каждой стране всё зависит от законодательства.

— Как по закону РФ регулируется донорство: нужно ли писать какое-то согласие на изъятие органов?

— Тут есть два варианта, первый из которых действует в России: презумпция согласия — если при жизни не отказался, ты потенциальный донор. Другой вариант — испрошенное согласие: либо у семьи погибшего, либо на основе документа, оставленного умершим. Презумпция согласия — самый гуманный способ обеспечить население донорскими органами, потому что она снимает с человека груз принятия решения в стрессовой ситуации. Так, в Германии, где нет презумпции согласия, 10–11 изъятий на 1 млн человек — хотя даже у нас в Москве 15. Данная презумпция действует в большинстве стран.

— То есть без заявления органы можно брать вообще у всех людей?

— Нет, у погибшего ребенка требуется обязательное согласие его родителей — в этом случае применяется презумпция несогласия.



С.В. Готье

Сергей Владимирович Готье — российский хирург и трансплантолог, академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач Российской Федерации. Директор ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» Минздрава России, заведующий кафедрой трансплантологии и искусственных органов Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова, председатель Общероссийской общественной организации «Российское трансплантологическое общество».

— Какие разработки в области трансплантации сейчас считаются самыми перспективными?

— Если говорить о нашем институте, то мы проводим не только операции, но и различные исследования. В частности, выращиваем клеточно-инженерные конструкции (эксперименты проводятся на животных) и создаем фрагменты печени, поджелудочной железы и хряща. Когда-нибудь это будет использоваться в клинике.

— Есть ли еще какие-то проблемы, связанные с донорством?

— Средняя донорская активность на территории РФ — 3,8 изъятий на 1 млн населения в год, что в 10 раз меньше, чем в наиболее развитой в плане донорства Испании. Это объяснимо тем, что наше государство, еще будучи Советским Союзом, полностью игнорировало работу по организации донорства: не выделялись средства, не обучались специалисты. Только 10 лет назад страна серьезно подошла к этому вопросу. Если несколько лет назад из 85 регионов России в донорстве не участвовали 68, то теперь их осталось 59. Также есть динамика по частоте постановки диагноза «смерть мозга», а отсюда — увеличение числа мультиорганных доноров и развитие программ трансплантации печени, сердца, легких, поджелудочной железы.

Кроме того, в РФ увеличивается число трансплантационных центров: 10 лет назад их было около 30, сейчас — уже 52. Правда, количество пересадок росло медленно — свою роль сыграла общая и давняя стагнация в развитии органного донорства, а также недостаточное финансирование региональных программ. Зато в 2017 году мы впервые подошли к цифре в почти 2 000 трансплантаций на территории РФ: значительная часть, конечно, выполняется в Москве.

Алёна Литвиненко
Фото автора и из открытых источников



ВСЁ В НАШИХ МОЗГАХ!

Вряд ли кого-то осуждают так же сильно, как зависимых людей. Курильщики дымят на беззащитных прохожих, пьяницы буянят, а геймеры не отпадают от компьютера. Меня же больше раздражают безответственные — ну уж если нельзя сделать всё вовремя? В книге «Воля и самоконтроль. Как гены и мозг мешают нам бороться с соблазнами» биолог и научный журналист Ирина Якутенко объясняет, почему зависимым и несчастным гораздо сложнее бороться со своими желаниями.

Я не ложусь спать в запланированное время. Всегда дотягиваю до последнего, пересматриваю новые серии и программы, а утром обязательно опаздываю на работу (надеюсь, начальница никогда не прочитает этот текст). Еще я с невероятным трудом концентрирую внимание на чем-то одном: отсидеть лекцию, не задумавшись о своем, или без перерыва читать книгу для меня сродни волшебству. А уж как отказаться от чего-то вкусного после тяжелого рабочего дня!

Желание поддаться соблазну — на самом деле естественная реакция человека. Так, организм нежно благодарит нас за еду очередной порцией дофамина (или ее предвкушением), поэтому мы просто не можем ему отказать — особенно, если на столе лежит продукт с глюкозой. Точно так же нам хочется спариться с красивой самкой или самцом (конкуренция не дремлет!) или наконец поспать, если слипаются глаза.

Однако за последние пару тысяч лет наш мир сильно изменился. Уже нельзя совкупляться по первому призыву, еда перестала убежать из-под носа, да и уснуть прямо на экзамене было бы крайне безответственно.

Проблема в том, что организм не успел перестроиться под новые реалии: эмоциональная система быстрого реагирования помогала выживать миллионы лет именно потому, что настроена на

правильные — с точки зрения биологической целесообразности — решения. Как итог — мы невыносимо страдаем, отодвигая мороженое в сторону, или вливаем в себя третью чашку кофе, доучивая очередной билет.

Справиться с соблазнами помогут научные открытия. Например, есть гипотеза, что сила воли — исчерпаемый ресурс. Ученые не единожды мучали людей каким-то заданием, требующим недюжинного самоконтроля: после этого участники экспериментов справлялись с новыми испытаниями гораздо хуже контрольной группы.

Тут, кстати, пригодятся знания о нашей любви к глюкозе: она — универсальный источник энергии для организма. Если почувствуете, что терпение на исходе — попробуйте перекусить шоколадным батончиком: может сработать! То же, кстати, касается и предменструального синдрома: предположительно, у склонных к ПМС женщин восполнение запасов глюкозы происходит не оптимально.

Именно поэтому диеты со сверхжесткими ограничениями чаще приводят к обратному эффекту: истощив запас силы воли в течение дня, человек срывается и сметает всё, что есть в холодильнике. Поэтому иногда проще позволить себе немного сорваться утром, чем наесться до отвала вечером.

Самое важное, что дает книга «Воля и самоконтроль...», — ощущение своей нормальности. Научные исследования подтверждают: одним людям в силу внутренних особенностей проще, чем другим, контролировать порывы. У всех людей, какой бы банальной ни была эта мысль, разный мозг: по нейронным связям, выработке нейромедиаторов, чувствительности рецепторов и вариациям генов. Когда мы сталкиваемся с соблазном, зоны мозга, ответственные за эмоции или их подавление, начинают напряженно бороться друг с другом. «Правильное», удобное для нас устройство этих зон дает исключительную силу воли. Однако если какой-нибудь «телохранитель» не успеет уберечь от соблазна — привет, бессонные ночи в соцсетях и поедание торта на ужин.

Книга Ирины Якутенко постоянно взаимодействует с читателем: например, можно оценить свой уровень импульсивности по опроснику Баррата или же проверить работу так называемой дорсолатеральной префронтальной коры (длПФК) мозга с помощью опросника Карвера — Уайта.

Эксперименты показывают: повышенная активность левой половины длПФК — признак того, что человек особенно чувствителен к положительным стимулам.

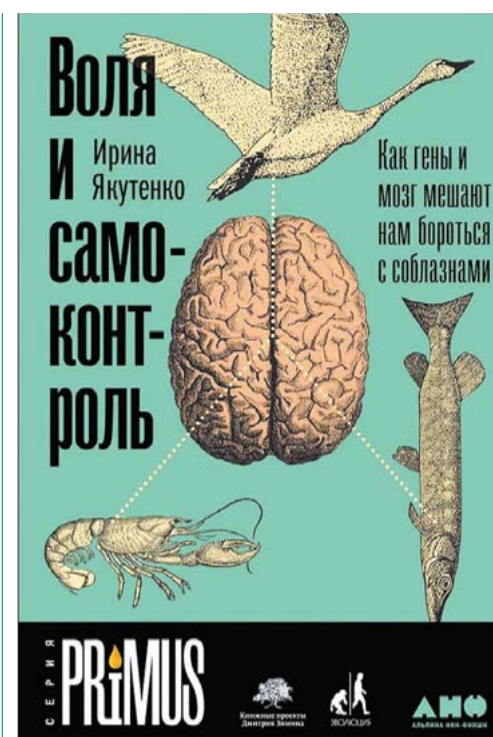
А вот для людей с активной правой половиной лучшим толчком к действию будет страх неприятностей, которые произойдут, если они не выполнят задуманное. После быстрого теста (все вопросы и ответы приведены в книге) станет ясно, почему вы предпочли променять тусовку в баре на написание курсовой или же не стали ругаться, когда вас обсчитали в магазине.

Система поощрения в мозге дает приятные ощущения прежде всего благодаря нейромедиаторам вроде дофамина или серотонина: они закрепляются на рецепторах, как только мы решим сделать что-то, увеличивающее шансы на выживание: например, поесть или заняться сексом.

Проблемы с поощрением возникают по разным причинам: если у человека мало рецепторов, по которым дофамин «путешествует» по отделам мозга, или же наоборот, очень много. Похожие неполадки бывают с выделением самого нейромедиатора: либо недобор, либо перебор. Результат одинаково плачевен: в первом случае человеку не хватает радости, и он лихорадочно начинает ее искать — в еде, наркотиках, алкоголе.

Другой вариант — переизбыток составляющих «счастья»: в результате такие люди «кайфуют» от любого мощного стимула и перегибают палку. Различные варианты генов дофаминовой (и не только) системы тоже по-своему влияют на работу мозга. Даже поведение матери во время беременности участвует в формировании силы воли у ребенка.

Впрочем, это не значит, что высокая склонность к развлечениям ставит крест на самоконтроле. Ирина Якутенко



выдвигает важную мысль: не обвиняйте себя, если что-то не получилось. Предположим, человек пытается похудеть, читает бесполезные мотивационные советы и в результате быстро срывается. Объявляя, он ненавидит себя еще больше — за то, что сдался и не смог. Однако справиться ему изначально было крайне сложно: значит, нужно адекватно оценивать силы и изначально понимать трудность задачи, не равняясь на результаты других.

В последней главе книги есть ряд советов о том, как научиться сдерживать порывы своей души: поставить таймер, как только вы зашли в соцсети, или же эмоционально очернить причину искушений (в деталях представить собственную смерть от рака легких, глядя на пачку сигарет).

Помогает и понимание устройства мозга: набрал много баллов за удовлетворение от достижения глобальных целей? Значит, бери ноги в руки и дописывай текст — самому же будет лучше! Не верите — посмотрите на ссылки к научным статьям в конце каждой главы: столько ученых явно не могут ошибаться.

Алёна Литвиненко
Фото из открытых источников

IN MEMORIAM

БОРИС НИКОЛАЕВИЧ СМОЛЯНИЦКИЙ (13.11.1949—20.05.2018)



20 мая 2018 г. ушел из жизни заведующий отделом горной и строительной геотехники доктор технических наук, профессор Борис Николаевич Смоляницкий — достойный представитель школы горного машиноведения, продолжатель дел сла-

ной когорты отечественных деятелей науки: лауреата Ленинской премии СССР, профессора Б.В. Суднишникова, профессоров Г.В. Родионова и А.Д. Костылева.

Мы потеряли талантливого ученого, замечательно человека, преданного друга и глубоко скорбим по поводу невосполнимой утраты.

Б.Н. Смоляницкий известный ученый в области горного и строительного машиноведения, автор 245 научных работ, из них 3 монографии, 4 учебно-методических работы, 147 авторских свидетельств СССР и патентов РФ, на которые получены 23 зарубежных патента.

Творческие и организаторские способности Б.Н. Смоляницкого проявились на посту заместителя директора

ИГД СО РАН по научному направлению института «горное и строительное машиноведение».

Большое внимание Б.Н. Смоляницкий всегда уделял подготовке высококвалифицированных научных работников и инженеров. Он заведовал базовой кафедрой ГНОЦ в Сибирском государственном университете путей сообщения и был заместителем председателя Государственной аттестационной комиссии в этом вузе. Под его руководством подготовлены четыре доктора и шесть кандидатов технических наук.

Б.Н. Смоляницкий был членом Общего собрания РАН, ученых советов ИГД РАН и Сибирского государственного университета пу-

тей сообщения, членом редколлегии журнала «Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых», экспертом ВАК РФ.

Б.Н. Смоляницкому была присуждена стипендия Президента РФ для выдающихся ученых. За достижения в научной деятельности он внесен в Книгу почета ИГД СО РАН, награжден почетными грамотами РАН и профсоюза работников РАН, президиума СО РАН, орденом Дружбы.

Борис Николаевич прожил яркую, наполненную бурными событиями жизнь. Его страстность, жизнелюбие, душевная щедрость, доброты и обаяние останутся в нашей памяти навсегда.

Коллектив института и друзья

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;

— полемические 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 Президиуме СО РАН, можете подписаться в редакции «Науки в Сибири» (пр. Академика Лаврентьева, 17, к. 217, пн-пт с 9.30 до 17.30), стоимость полугодовой подписки — 120 рублей. Если же вам удобнее получать газету по почте, то у вас есть возможность подписаться в любом отделении «Почты России».

Наука в Сибири
УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН
Главный редактор
Елена Владимировна Трухина

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, пр. Ак. Лаврентьева, 17), а также в НГУ, НГПУ, НГТУ и литературном магазине «Капиталь» (ул. М. Горького, 78)

Адрес редакции:
Россия, 630090, Новосибирск, пр. Ак. 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
ОАО «Советская Сибирь»
630048, г. Новосибирск, ул. Н.-Данченко, 104.
Подписано к печати 23.05.2018 г.
Объем 2 п.л. Тираж 1 500.
Стоимость рекламы: 65 руб. за кв. см
Периодичность выхода газеты — раз в неделю

Рег. № 484 в Мининформпечати России
Подписной инд. 53012
в каталоге «Пресса России»
Подписка-2018, 1-е полугодие, том 1, стр. 122
E-mail: presse@sbras.nsc.ru, media@sbras.nsc.ru
© «Наука в Сибири», 2018 г.