



# Наука в Сибири

ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК • ИЗДАЕТСЯ С 1961 ГОДА

2 ноября 2017 года • № 43 (3104) • электронная версия: [www.sbras.info](http://www.sbras.info) • ISSN 2542-050X • 12+



## ВЕЛИКАЯ РОССИЙСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ: СТО ЛЕТ ИЗУЧЕНИЯ

стр. 6—7

УРАЛ, СИБИРЬ И  
ЕВРОПА ВСТРЕТИЛИСЬ В  
НИДЕРЛАНДАХ

стр. 8

ВСЯ ПРАВДА  
О ПИЩЕВОЙ  
ХИМИИ

стр. 9

ОТКУДА БЕРУТСЯ  
ЯЗЫКОВЫЕ  
НОРМЫ?

стр. 10

## ОБНОВЛЕННЫЙ ПРЕЗИДИУМ СО РАН НАЧАЛ РАБОТУ



*В новосибирском Академгородке состоялось первое заседание президиума Сибирского отделения РАН, избранного на общем собрании СО РАН в конце сентября 2017 года.*

«У нас сегодня серьезный момент, — отметил председатель СО РАН академик Валентин Николаевич Пармон. — Мы впервые собрались полным составом, в нашей повестке есть вопросы и простые, и дискуссионные». При обсуждении первых из них глава Сибирского отделения также призвал отказаться от механического одобрения и проявлять конструктивный подход. Президиум СО РАН рассмотрел проекты ряда внутренних регламентов: по распределению обязанностей между членами руководства Отделения; функциям, документообороту и порядку работы его аппарата; составу экспертной и уставной комиссий СО РАН; новое Положение об объединенных ученых советах Сибирского отделения по направлениям наук.

Заседания президиума СО РАН предполагается проводить не реже одного раза в месяц, в том числе посредством видеосвязи с удаленными точками. Для оперативного руководства в текущем режиме создается более компактный коллегиальный орган — бюро президиума, в полный же состав президиума вводятся члены с правом совещательного голоса. Среди них — старейшие члены РАН, работающие в Сибирском отделении, представитель профессоров РАН, председатель Совета научной молодежи СО РАН. «Я бы оставил этот список открытым, — предложил экс-председатель отделения академик Александр Леонидович Асеев, — и подумал о включении в него активно помогающих нам представителей муниципальной и региональной власти, не только новосибирской, но и других субъектов, прежде всего, Томска». Из членов президиума СО РАН формируются также рабочие группы по отдельным направлениям — медицинскому обслуживанию, редакционно-издательской и информационной деятельности, проектам уровня mega science, развитию наукоемкого бизнеса, исследованиям в интересах обороны и безопасности, связи с вузами, молодежной политике и другим.

Отдельным пунктом повестки было налаживание работы по реализации в Сибирском отделении РАН «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», принятой в декабре 2016 года. Академик В. Пармон обратил внимание на посвященный этой теме доклад заместителя министра образования и науки РФ академика Григория Владимировича Трубникова на недавнем заседании президиума РАН. «Нашим объединенным ученым советам следует сформулировать приоритетные направления исследований в рамках Сибирского

макрорегиона, — сказал глава СО РАН. — На Урале это уже сделали, что нашло отражение в докладах ОУСов на 30-летию Уральского отделения РАН».

Президиум СО РАН рассмотрел отчеты о выполнении программ развития трех объединенных исследовательских центров, созданных в ходе реструктуризации научных учреждений. Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики СО РАН формировался в 2015–2016 годах путем присоединения к ИЦиГу организаций аграрного и медицинского профиля. Как отметил заместитель директора ФИЦ ИЦиГ член-корреспондент РАН Алексей Владимирович Кочетов, «это существенно расширило компетенции и возможности института. На базе ФИЦ в 2016 году была проведена большая работа по разработке основных положений программы по развитию высокотехнологичного сельского хозяйства, позднее представленной в Указе Президента РФ № 350». Другими значимыми результатами были названы генетическая модель одной из форм болезни Альцгеймера, обнаружение генных факторов депрессии и методы борьбы с размножением раковых клеток при некоторых онкозаболеваниях.

ФИЦ Красноярский научный центр СО РАН при создании столкнулся с рядом проблем, о решении которых рассказал директор ФИЦ КНЦ СО РАН доктор физико-математических наук Никита Валентинович Волков. Здесь удалось сблизить уровни оплаты труда в институтах разного профиля, доведя среднюю по центру зарплату научных сотрудников до 50 400 рублей. Одним из важнейших практических результатов Н. Волков назвал участие КНЦ в создании Единого регионального центра дистанционного зондирования Земли — одного из трех среди 87 субъектов Федерации.

О выполнении программы развития также реорганизованного Института вычислительных технологий СО РАН рассказал его директор доктор физико-математических наук Сергей Григорьевич Чёрный. Программа была принята год назад после присоединения к ИВТ Конструкторско-технологического института вычислительной техники СО РАН, что позволило начать работу над проектами полного цикла — для этого были созданы центр IT-сервисов, инжиниринговый и инженерно-испытательный центры.

Все три объединенные научные организации перевыполнили индикативные показатели эффективности выполнения программ развития, а ФИЦ КНЦ СО РАН вышел в рамках ФАНО России на первое место по общему количеству научных публикаций и на четвертое — в рамках Web of Science/Scopus.

Президиум Сибирского отделения РАН также заслушал аналитическое сообщение академика Николая Леонтьевича Добрецова о затратах на науку в госбюджете РФ и утвердил состав редакционного совета и редколлегии «Сибирского экологического журнала». Его соучредителями являются СО РАН и Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, директор которого доктор биологических наук Евгений Викторович Банаев стал по совместительству главным редактором этого издания.

Соб. инф.

Фото Юлии Поздняковой

## ЧЛЕНУ-КОРРЕСПОНДЕНТУ РАН БОРИСУ НИКОЛАЕВИЧУ ШУРЫГИНУ — 70 ЛЕТ

### Глубокоуважаемый Борис Николаевич!

От имени президиума Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенного ученого совета СО РАН поздравления с 70-летним юбилеем!

Ваш путь в науке — яркий пример становления ученого в Сибирском отделении РАН, с которым Вы неразрывно связаны уже почти полвека. Ваша научная карьера начиналась с учебы в Новосибирском государственном университете, который в те годы тоже был еще очень молод.

Для новосибирского Академгородка это было замечательное время — многообещающее и исполненное энтузиазма. Оно дало путевку в жизнь многим выдающимся ученым, и Ваш жизненный путь — яркое тому подтверждение!

Вы много добились за годы своей научной карьеры. Полученные Вами фундаментальные результаты высоко оценены специалистами, о чем свидетельствует избрание Вас членом-корреспондентом Российской академии наук и присвоение почетного звания «Заслуженный геолог Российской Федерации».

Вы внесли выдающийся вклад в решение ряда проблем стратиграфии и палеонтологии. Вами разработаны и

применены на практике методы создания и комплексного анализа системы параллельных зональных шкал для эффективного решения задачи инфразональной корреляции; созданы новые региональные стратиграфические схемы юры и мела нефтегазоносных бассейнов Сибири; разработаны принципы анализа катен бентоса для фациальных реконструкций морских бассейнов мезозоя, эффективные при прогнозировании зон поисков месторождений; обоснованы правила палеобиогеографической классификации и опубликованы первые соответствующие номенклатурным требованиям описания бореальных зоохорий мезозоя.

Являясь профессором кафедры исторической геологии и палеонтологии НГУ, Вы вносите большой вклад в дело подготовки молодых научных кадров такой важной и нужной геологической специальности.

Выражая свою признательность и глубокое уважение, желаем Вам, дорогой Борис Николаевич, долгого здоровья, творческого долголетия, добра и благополучия Вам и Вашим близким!

Председатель СО РАН академик РАН В.Н. Пармон  
Председатель ОУС СО РАН наук о Земле академик РАН М.И. Эпов  
Главный ученый секретарь СО РАН чл.-корр. РАН Д.М. Маркович

НОВОСТИ

## НИОХ — КООРДИНАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РФ ПО СТОКГОЛЬМСКОЙ КОНВЕНЦИИ

*В конце октября Сибирское отделение Российской академии наук с рабочим визитом посетил координатор отдела технической помощи в области охраны окружающей среды в Азиатском регионе Организации Объединенных Наций господин Суман Шарма. Специалист приехал проверить, насколько возможности Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН соответствуют требованиям Стокгольмской конвенции к региональным центрам.*

Напомним, что в сентябре 2017 года НИОХ СО РАН был назначен Национальным координационным центром Российской Федерации по Стокгольмской конвенции (СК). Документ об этом подписал министр природных ресурсов и экологии РФ Сергей Ефимович Донской. В качестве такого центра НИОХ будет осуществлять информационное взаимодействие по вопросам, касающимся сокращения

или ликвидации производства, использования и поступления в окружающую среду стойких органических загрязнителей (СОЗ). Основная же роль региональных центров состоит в независимой и практической оценке эффективности принимаемых мер в рамках СК.

«Назначение нашего института региональным координационным центром означает наделение полномочиями в реализации международных обязательств в области охраны окружающей среды, позволит получать техническую и методическую помощь по линии Стокгольмской конвенции и возлагает на НИОХ обязанность по научно-популярной, методической и аналитической работе с целью реализации положений СК не только в России, но и в Центрально-Азиатском регионе в целом», — прокомментировала директор НИОХ СО РАН доктор физико-математических наук Елена Григорьевна Багрянская.

Соб. инф.

Фото предоставлено НИОХ СО РАН



Руководитель сектора АППР Д.Н. Половяненко, заместитель директора по науке Е.В. Третьяков, директор НИОХ СО РАН Е.Г. Багрянская, представитель ООН Суман Шарма

## СТРУКТУРЫ БРИКС ЗАЙМУТСЯ АРКТИЧЕСКИМИ МЕСТОРОЖДЕНИЯМИ



Похиленко  
Николай Петрович

**Научный руководитель Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН академик Николай Петрович Похиленко приглашен возглавить научно-технический совет создаваемого международного консорциума.**

«Кластер арктических месторождений твердых полезных ископаемых интересен нашим партнерам по БРИКС, — рассказал Николай Похиленко. — Около двух месяцев назад меня попросили принять участие в создании Ассоциации благородных, редких, редкоземельных и радиоактивных металлов и драгоценных камней как межгосударственного консорциума. В ее рамках предполагается организовать более локализованную Арктическую корпорацию. Новые структуры могут работать по принятой на последнем саммите БРИКС формуле «5 + 40», согласно которой к пятерке «Бразилия — Россия — Индия — Китай — Южная

Африка» могут присоединяться до 40 других партнеров. Для реализации исследовательских и промышленных проектов в Арктике открыт специальный инновационный банк в Шанхае с уставным капиталом в 50 миллиардов долларов и его отделение в Москве. Сначала меня пригласили для консультаций, — уточнил академик Н. Похиленко, — а затем предложили возглавить научно-технический совет новой Ассоциации, будут еще наблюдательный и координационный, как принято в крупных консорциумах».

Ученый отдельно объяснил интерес Китая к арктическим запасам России: «У наших партнеров есть хорошие месторождения, но в рудах — низкое содержание средних и тяжелых лантаноидов, с каждым годом всё более востребованных индустрией, например для сверхсильных магнитов, высокотемпературных сверхпроводников, универсальных новых материалов и многого другого. А в рудах Томтора их концентрация на порядок выше, до 11–12 килограммов на тонну руды, тогда как в Китае 1–2».

Интерес к крупным арктическим месторождениям, по словам геолога, проявляют также Япония, Южная Корея и Германия. При этом Николай Похиленко предупредил: «Идти в Арктику нужно только на проекты, которые имеют очень серьезную перспективу, экономически обоснованы и несут минимальные инвестиционные риски, с учетом всех обстоятельств экологического характера. Соответственно, необходима серьезная экспертиза».

Соб. инф.

Фото Андрея Соболевского

## ОПРЕДЕЛИТЬ НА РАССТОЯНИИ

**Радиофизики из Томского государственного университета совместно с исследователями из Института водных и экологических проблем СО РАН (Барнаул) изучили диэлектрические характеристики болотных растений. Специалисты выяснили, что вид растительности можно определить на расстоянии — по особенностям строения их надземной части, используя средства дистанционного зондирования Земли. Статья об этой работе опубликована в журнале «Известия высших учебных заведений. Физика».**

Ученые ТГУ исследовали диэлектрические характеристики болотной растительности на частотах от 100 МГц до 18 ГГц. Образцы растений — лишайник кладония звездчатая, мох сфагнум и мох дикранум многоножковый — они собрали в Томской области и Ямало-Ненецком автономном округе.

«Диэлектрическая проницаемость у разных видов растений заметно отличается, — комментирует доцент радиофизического факультета ТГУ кандидат физико-математических наук Татьяна Дмитриевна Кочеткова. — Так, например, у мха сфагнума наружный слой стеблей состоит из крупных бесцветных водоносных клеток с порами, а

дикранум многоножковый имеет мягкие веточки со множеством волосков. От структуры волокон зависит способность поглощать и удерживать влагу, это влияет на диэлектрическую проницаемость и позволяет определить вид растения дистанционно».

Исследовательница отмечает, что в последнее десятилетие актуализировались проблемы возрождения растительного покрова планеты — это связано с природными факторами и с постоянным ростом антропогенного воздействия на окружающую среду. В частности, негативные изменения наблюдаются и у Васюганских болот, которые являются одним из крупнейших хранилищ пресной воды на планете, содержат значительные запасы торфа и противодействуют парниковому эффекту, связывая углерод. Следовательно, влияют на экологическую обстановку региона.

Поскольку Васюганские болота занимают площадь около 53 тыс. кв. км, для оценки их экологического состояния намного удобнее использовать методы дистанционного зондирования. В частности, теперь проверять степень деградации или количественное соотношение видов болотной растительности можно будет при помощи спутников или беспилотников.

Пресс-служба ТГУ

## ФОРУМ OPENBIO СТАНЕТ ВСЕРОССИЙСКИМ

**На площадках Биотехнопарка новосибирского наукограда Кольцово в конце октября общались ученые СО РАН, предприниматели и инноваторы, участники интеграционных и образовательных проектов.**

Форум OpenBio, прошедший в четвертый раз, собрал около 500 участников из 11 регионов России, специалистов из США, Великобритании, Испании, Франции, Израиля и других стран, а также 70 сибирских школьников, представляющих свои первые научные результаты. Открывая форум, временно исполняющий обязанности губернатора Новосибирской области Андрей Александрович Травников отметил, что «...вокруг Новосибирска сложилась комплексная научная экосистема, разработки новосибирских ученых известны во многих отраслях и, безусловно, в биологических науках».

«Совместно с Сибирским отделением Российской академии наук мы вышли с инициативой организовать и провести здесь в следующем году всероссийский форум биофармтехнологий, — сообщил участникам встречи глава региона. — Надеемся, что правительство Российской Федерации нас поддержит, и весной 2018 года мы снова будем ждать вас в гости».

Председатель Объединенного ученого совета по биологическим наукам СО РАН академик Валентин Викторович Власов считает, что «...год за годом форум становится всё более и более интересным. Появились иностранные участники, выдающиеся ученые. OpenBio — уникальная площадка, объединяющая науку и бизнес, здесь обсуждаются самые актуальные направления биотехнологий и решаются задачи, важные для государства и общества». Мэр Кольцова Николай Григорьевич Красников назвал форум «новым свиданием науки и бизнеса в удобном месте, которое позволяет выстраивать самые перспективные контакты», при этом особо выделив детскую и молодежную программы, а дискуссии на круглых столах обозначил «главным событием». Тематику обсуждения стала защита интеллектуальной собственности, международная научная и бизнес-кооперация, новые технологии в агропромышленном комплексе и перспективы кластера «Сибирский наукополис».

«OpenBio — это многоцелевое мероприятие, — прокомментировал председатель ассоциации «Биофарм» член-корреспондент РАН Сергей Викторович Нетёсов.



Школьницы на открытии OpenBio

— Прошел цикл лекций: в частности, выступала профессор из США Юлия Давыдова, выпускница Сибирского медицинского университета. Она 17 лет работает в Америке над тем же, чем и мы, — созданием онколитических вирусов. Было интересно сравнить организацию и методы наших исследований. Кроме того, идет конкурс работ молодых ученых, выставка продукции биофарм- и биотехнологических предприятий Сибирского федерального округа. На нескольких круглых столах общаются представители академической и отраслевой науки, малого и большого бизнеса, потребителей. В частности, одна из задач, стоящих перед производителями мяса и птицы, — это отечественные компоненты комбикормов, мировые цены на которые возросли за последние годы в несколько раз. Но на самом деле проблем, стоящих перед биотехнологами России, очень много. В СССР было налажено масштабное производство лизина, необходимого и животным, и человеку, но в последующие годы погублено инфляцией и полностью остановлено. Это длительный цикл, для которого инфляция губительна. Сейчас мы практически весь лизин ввозим. Такая же ситуация с витаминами. Да, таблетки штампуют в России, но из импортных субстанций. А мировые цены на витамины год за годом идут вверх. И не будем забывать, что остро стоит проблема обеспечения нашей науки биологическими материалами, системами, веществами — теми же ферментами. Поэтому интегральная стратегия развития нашей биотехнологической отрасли — это ее возвращение на позиции 1980-х годов, но на ином качественном уровне: с новыми технологиями и мощностями, повышенной производительностью штаммов и так далее. Я считаю, Россия может и должна вернуться в ряды биотехнологически продвинутых стран.

Соб. инф.

Фото Андрея Соболевского



С.В. Нетёсов, В.В. Власов, Н.Г. Красников, А.А. Травников

## НОВЫЙ СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ЖИДКИМИ КРИСТАЛЛАМИ

Исследователи из Института физики им. Л.В. Киренского ФИЦ Красноярский научный центр СО РАН запатентовали электрооптический жидкокристаллический элемент, управляемый ионно-сурфактантным методом. Российский федеральный институт промышленной собственности включил изобретение красноярских ученых в число ста лучших изобретений России прошлого года.

Основой современных жидкокристаллических устройств являются ячейки, состоящие из двух параллельных подложек, зазор между которыми заполнен жидким кристаллом (ЖК). Если такую ячейку расположить между скрещенными поляризаторами, то интенсивность проходящего через систему света будет зависеть от ориентации молекул кристалла. Это означает, что можно управлять интенсивностью проходящего света, изменяя ориентационную структуру ЖК внутри ячейки внешним воздействием.

В коммерчески доступных ЖК-устройствах переориентация жидкого кристалла вызывается действием электрического поля на весь объем. Такое явление получило название перехода Фредерикса. В этом случае ориентация молекул на границе с подложками остается неизменной. Красноярские физики предложили иной способ управления, в котором под действием внешнего электрического поля изменяется ориентация молекул ЖК на границе с подложками, что приводит к изменению положения молекул во всей ячейке. Авторы назвали свой метод управления ионно-сурфактантным. В будущем он, возможно, позволит снизить управляющие напряжения для ЖК-устройств.

Для изготовления ЖК-ячейки с новым способом управления используются две стеклянные подложки с прозрачными электродами, которые покрывают полимерными пленками. Между этими подложками располагается слой жидкого кристалла, куда предварительно добавляют

поверхностно-активное вещество (сурфактант) цетилтриметиламмоний бромид. Это соединение, растворяясь в ЖК, распадается на ионы. Часть положительно заряженных ионов «прилипает» к поверхности полимера и упорядочивает жидкий кристалл перпендикулярно подложкам. Приложенное к ячейке постоянное электрическое поле заставляет положительные ионы (катионы) перемещаться к отрицательному электроду, а отрицательные ионы (анионы) — к положительному. В результате одна из подложек освобождается от катионов, и на ней молекулы ЖК располагаются параллельно границе.

Это приводит к переориентации ЖК во всем объеме, что изменяет пропускание света ячейкой, расположенной между скрещенными поляризаторами. В исходном состоянии, когда молекулы расположены перпендикулярно подложкам, свет через ячейку не проходит. Изменение ориентационной структуры под действием электрического поля приводит к существенному увеличению пропускания света. Сейчас исследователи изучают возможность управления еще и отражением света с использованием того же ионно-сурфактантного метода.

«Существует интересная особенность работы такого метода. Для некоторых жидких кристаллов в силу особенностей их строения переориентация молекул с использованием эффекта Фредерикса невозможна или происходит при слишком больших управляющих напряжениях. Однако мы продемонстрировали, что наш способ позволяет изменять ориентацию молекул любых жидких кристаллов, прикладывая к ячейкам небольшое напряжение величиной около трех вольт», — рассказал научный сотрудник лаборатории молекулярной спектроскопии Института физики им. Л.В. Киренского ФИЦ КНЦ СО РАН кандидат физико-математических наук Виталий Сергеевич Сутормин.

Группа научных коммуникаций ФИЦ КНЦ СО РАН

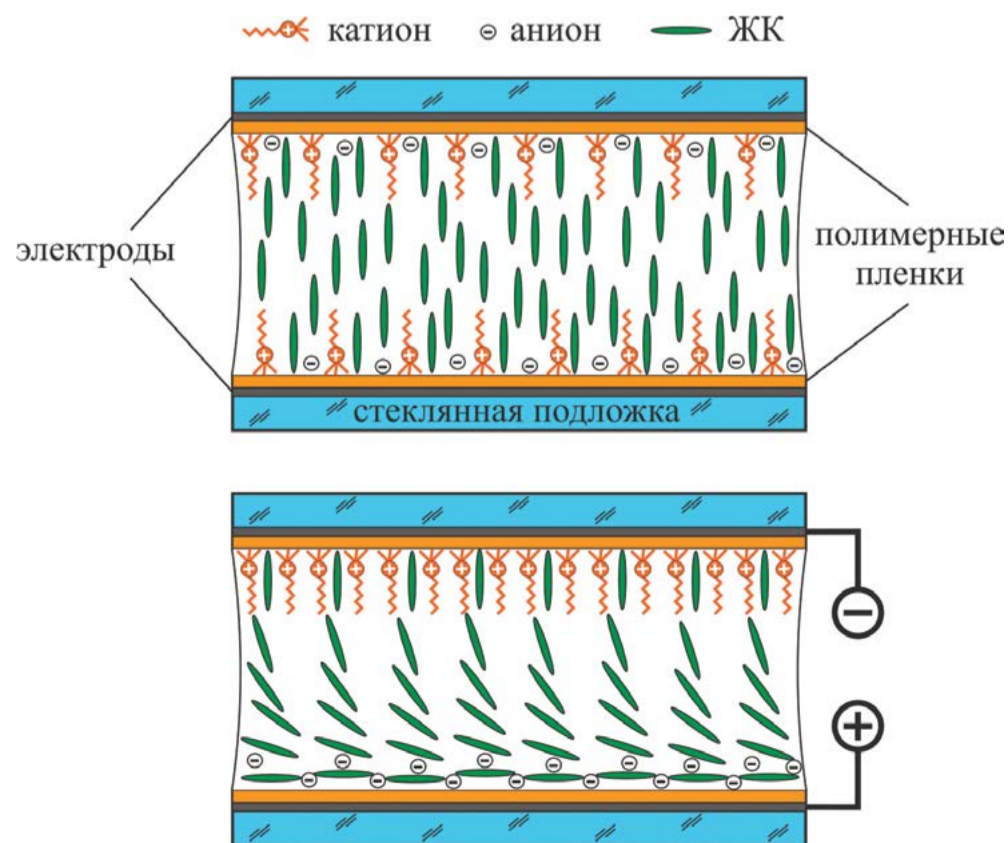


Схема работы ЖК-ячейки с новым способом управления

## СИБИРСКИЕ ГЕОЛОГИ ПРЕДЛАГАЮТ НОВЫЙ СЕРВИС

Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН с 2018 года начнет комплексное научное сопровождение проектов недропользователей в формате полного цикла — от получения лицензии до закрытия месторождения и рекультивации.

Как сказал директор ИГМ СО РАН доктор геолого-минералогических наук Николай Николаевич Крук, «тот объем работ по контрактам, которые мы сейчас выполняем, лимитируется не нашими возможностями, а запросами заказчиков. Мы успешно сотрудничаем с Роснедрами и Росгеологией, «Норникелем», «Алросой», «Алмазами Анабара» и другими крупными компаниями. Сейчас наступает время средних и малых недропользователей, которых в России тысячи.

Мы ведем переговоры с организациями Новосибирска и Сибири в целом и, думаю, в следующем году сможем предложить сервис по комплексному научному сопровождению. Это означает поддержку недропользователя, начиная с момента, когда он решает взять лицензионный участок в определенном регионе, и далее на всех стадиях вплоть до полной отработки месторождения, его закрытия и рекультивации территории».

Полный цикл, по словам Николая Крука, включает в себя всё изучение структуры рудных тел, проектирование, инженерное и экологическое обеспечение.

По мнению научного руководителя ИГМ СО РАН академика Николая



Н.Н. Крук

Петровича Похиленко, потенциал и компетенции института позволяют предлагать сервис полного цикла: «У нас есть опыт научного сопровождения и в России, и за рубежом, причем начиная с прогнозирования открытия месторождений».

Это открытие и поддержка эксплуатации алмазных трубок в Канаде на протяжении 13 лет (на баланс поставлены запасы оценочной стоимостью 28 млрд долларов), сопровождение работ по золоту и серебру в Монголии, а в российской Арктике наш институт реально работает больше всех других».

При этом, как уточнил Николай Крук, услуга по комплексному научному сопровождению разработки месторождений будет оказываться в коллаборации с другими институтами и организациями: «Наши возможности велики, но не безграничны».

Соб. инф.

Фото Андрея Соболевского

## ЛУЧШАЯ ПУБЛИКАЦИЯ В РЕГИОНАЛЬНОМ ПЕЧАТНОМ ИЗДАНИИ

Корреспондент «Науки в Сибири» заняла первое место в номинации «Лучшая публикация в региональном печатном издании» на Всероссийском конкурсе инновационной журналистики Tech in Media'17.

Конкурс инновационной журналистики Tech in Media'17, учрежденный Российской венчурной компанией, прошел уже в седьмой раз. В этом году авторы печатной прессы, радио- и тележурналисты из 30 регионов России представили на суд жюри более 540 материалов.

Работы принимались по четырем тематическим направлениям: «Венчурный бизнес», «Новая энергия», «Искусственный интеллект» и «Науки о жизни». Участники также могли подавать заявки по номинациям: лучшая публикация в федеральном либо региональном печатном СМИ, в интернет-СМИ, а также лучшая передача, телевизионный или радиосюжет.

Денежный приз — не единственная награда, которую журналисты получили за победу в конкурсе. Для них организуют специальные мероприятия по тематикам номинаций, в том числе посещение производственных площадок партнеров. Попавшие в шорт-лист участники также могли побывать на международном форуме «Открытые инновации», где их ожидала интересная программа и экскурсия по выставке.

На церемонии награждения Tech in Media'17 об учреждении новой номинации «Технологии и филантропия»

объявил партнер конкурса «Рыбаков Фонд» — некоммерческая организация, занимающаяся поддержкой предпринимательства, образования и социальных некоммерческих проектов. Работы для участия в номинации принимаются до февраля 2018 года, а победитель будет объявлен в марте.

— Для нас «технологии для филантропии» — это технологии, которые помогают людям помогать другим людям, — объяснила вице-президент, руководитель программы развития третьего сектора «Рыбаков Фонда» Алёна Светушкова. — Мы понимаем, что развитие технологий может обернуться как большим благом, так и глобальной проблемой для человечества. С одной стороны, прогресс в этой области приводит к сокращению рабочих мест, с другой — расширяет рынки.

Мы приглашаем журналистов поразмышлять вместе с нами о гуманитарной и этической составляющей технологического развития, рассказать российским читателям об инновационных проектах и взять интервью у основателей таких проектов.

Корреспондент издания «Наука в Сибири» Алёна Литвиненко заняла первое место в номинации «Лучшая публикация в региональном печатном издании» по треку «Новая энергия» со статьей «Микробные топливные элементы: «чистая» энергия» (№ 45 (3056) от 17 ноября 2016 года).

Список всех победителей доступен на сайте конкурса: <http://tech-in-media.ru/2017/pobediteli/>.

Соб. инф.

## СИБИРСКИЕ УЧЕНЫЕ ИССЛЕДУЮТ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ВЬЕТНАМА

*Специалисты из Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН обобщили исследования ряда вьетнамских месторождений, содержащих медь, никель и платиноиды. Выводы о том, как образовались эти полезные ископаемые, помогут не только оценить потенциал изучаемых территорий, но и найти новые перспективные объекты, содержащие полезные металлы.*

Изучение геологии Вьетнама, прежде всего северо-восточной части, идет довольно давно. Так, ученые из ИГМ СО РАН исследуют медно-никелевые ультрамафит-мафитовые интрузии: геологические тела, возникшие в результате застывания магмы в глубинах земли. Они содержат сульфиды меди, никеля и минералы — носители элементов платиновой группы. Специалисты выявляют так называемые критерии рудоносности (признаки, указывающие на присутствие в горных породах рудных металлов), на основе которых можно оценить, имеются ли полезные компоненты в других массивах, где внешне полезные ископаемые не видны.

— Мы приезжаем на интрузию, в которой предполагается оруденение, собираем образцы, привозим их в институт и анализируем, — рассказывает научный сотрудник ИГМ СО РАН кандидат геолого-минералогических наук **Татьяна Светлицкая**. — Для этого образцы распиливаются на очень тонкие пластинки (шлифы), а затем изучаются под микроскопом. Другая часть образцов стирается в тонкую пудру, а после отправляется на химические анализы, чтобы определить содержание полезных рудных компонентов.

Специалисты анализируют различные геологические данные и в итоге строят так называемую модель формирования рудоносной интрузии: она и дает понять, как образовалось сульфидное оруденение в данном конкретном массиве и где еще можно найти подобное. Также ученые выделяют из образцов горных пород отдельные минералы, с помощью которых узнают возраст магматических пород. Эта информация помогает выяснить,

какие глобальные события той же давности происходили вокруг и повлияли на появление пород — ведь медно-никелевые месторождения формируются лишь в определенных геологических условиях.

— Исследуемые массивы Северо-Восточного Вьетнама располагаются в непосредственной близости от крупной Эмейшаньской изверженной провинции Китая, — добавляет Татьяна Светлицкая. — На ее территории располагаются многочисленные медно-никелевые месторождения и, зная их возраст, можно провести сопоставление с исследуемыми нами территориями. В случае совпадения мы предположим, что вьетнамские интрузии появились из-за схожих условий: масштабного образования магматических пород и активной вулканической деятельности. Подобные процессы связаны с подъемом струи горячего, обогащенного рудными компонентами мантийного вещества (так называемого плюма) из глубины Земли.

Содержащие медь никель и платиноиды ультрамафит-мафитовые интрузии на территории Северо-Восточного Вьетнама — пока что не самые масштабные месторождения: просто небольшие минерализованные массивы, в которых содержание полезных компонентов выше, чем в других «безрудных» интрузивных телах. Тем не менее одна из исследуемых интрузий уже активно разрабатывается и показывает высокое содержание полезных ископаемых.

Работа специалистов из ИГМ СО РАН стала обобщающей: для ряда рудоносных интрузий впервые были приведены конкретные цифры по распределению и содержанию элементов платиновой группы, меди и никеля. Ученые также исследовали массивы, открытые совсем недавно (о них еще нет информации в литературе), и привели сопоставление вьетнамских минерализованных интрузий с медно-никелевыми месторождениями Китая. В 2018 году геологи продолжают изучать другие массивы, которые не посещали ранее, по уже отработанной схеме.

Соб. инф.  
Фото предоставлено  
Татьяной Светлицкой



Геологи ИГМ СО РАН и их вьетнамские коллеги

## СО РАН РАЗВИВАЕТ СОТРУДНИЧЕСТВО С ТАЙВАНЕМ



Делегация Тайваня и представители СО РАН

*В новосибирском Академгородке прошли переговоры руководства Сибирского отделения РАН и делегации Министерства науки и технологий Китайской Республики (Тайвань).*

Заместитель председателя СО РАН академик **Василий Михайлович Фомин** обозначил обновленные позиции российской стороны: «Сегодня наша Академия наук выполняет прежде всего экспертную функцию во всех отраслях исследований, включая медицинскую и аграрную. В ходе реформы состав членов Сибирского отделения вырос фактически вдвое». При этом ученый отметил: «Академия способна на большее, чем даже самые ответственные экспертизы. Новый президент РАН академик **Александр Михайлович Сергеев** ставит вопрос об ее участии в крупнейших проектах». Потенциал сотрудничества с крупными научно-технологическими партнерами в Азии зампреда СО РАН считает в этом контексте недостаточно оцененным и предлагает для начала восстановить обособленное финансирование совместных конкурсных проектов.

Одной из важнейших областей сотрудничества на переговорах были определены медико-биологические исследования. «Биомедицина является одним из пяти главных направлений развития страны, утвержденных новым президентом Тайваня госпожой **Цай Инвэнь**», — отметил заместитель министра науки и технологий островного государства профессор **Фон-Чинь Су**. Заместитель председателя СО РАН академик **Михаил Иванович Воевода** рассказал о традиционном подходе: «Еще до реформы у нас были интеграционные проекты, в которых решением одной проблемы сообща занимались институты разного профиля и принадлежности». Актуальными направлениями для коллабораций сегодняшнего дня ученый назвал разработку новых лекарственных препаратов на основе природного сырья Сибири, мониторинг состояния здоровья популяций в связи с изменениями климата, арктическую медицину.

Доктор физико-математических наук **Александр Павлович Чупахин** из Института гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН рассказал о большом проекте по мониторингу и математическому моделированию гемодинамики кровообращения головного мозга, который

реализуется совместно с рядом институтов Сибирского отделения РАН, Национальным медицинским исследовательским центром им. ак. Е.Н. Мешалкина и другими организациями. На Тайване аналогичными исследованиями занята группа профессора **Хильберта Хуанга** из Университета Чункунг, и сибирские ученые предложили коллегам объединить компетенции. О достижениях в сфере медицины и практического здравоохранения (бифокальных корректирующих линзах, кардиосенсорах, биочипах для быстрой расшифровки ДНК и т.п.) сообщил ученый секретарь Института автоматки и электрометрии СО РАН доктор технических наук **Виктор Павлович Корольков**. Заместитель директора НИИ физиологии и фундаментальной медицины доктор биологических наук **Тамара Геннадьевна Амстиславская** (член редколлегии Chinese Journal of Physiology) предложила темой совместного проекта на 2018–2020 годы разработку методик ранней диагностики нейродегенеративных заболеваний с применением наножидкостных чипов.

«Сотрудничество сибирских ученых с тайваньскими коллегами ведется с 1993 года, — напомнил секретарь комиссии по сотрудничеству СО РАН с Министерством науки и технологий Тайваня доктор технических наук **Вадим Аксентьевич Лебига** (Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН). — За эти годы Национальный научный совет этой страны трансформировался в министерство, произошла реформа РАН. Всё это время мы пребываем под большим впечатлением от уровня исследований на Тайване и находим новые научные проблемы для совместного решения». Как сообщил Вадим Лебига, в 2017 году прошли два крупных российско-тайваньских семинара: по «зеленой энергетике» и «умным» энергосистемам на Байкале, по радиологии и наномедицине — в Тайбэе.

Тайваньская делегация посетила Центр коллективного пользования «SPF-виварий» (в составе ФИЦ Институт цитологии и генетики СО РАН) и Выставочный центр СО РАН. По итогам переговоров готовится протокол и обновленное Соглашение о сотрудничестве между Сибирским отделением РАН и Министерством науки и технологий Китайской Республики (Тайвань).

Соб. инф.  
Фото Андрея Соболевского

## ВЕЛИКАЯ РОССИЙСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ: СТО ЛЕТ ИЗУЧЕНИЯ



*История России помнит много протестных движений, но осуществить революцию удалось лишь в начале XX века. Самыми знаменательными из событий того времени по праву можно считать произошедшие в 1917 году: падение самодержавия и захват власти большевиками. Революция затронула практически все регионы страны, за сто лет на эту тему вышли тысячи книг и публикаций, однако историки до сих пор задаются вопросами о причинах Гражданской войны, о поражении Белого движения и специфике развития ситуации в Сибири.*

Материал подготовлен на основе прошедшей в Москве 9–10 октября 2017 года международной научной конференции «Великая российская революция: сто лет изучения», на которой присутствовало около 150 историков из 23 стран. На пленарном заседании выступили председатель Российского исторического общества, член Совета Безопасности РФ Сергей Евгеньевич Нарышкин, ректор Московского государственного института международных отношений Анатолий Васильевич Торкунов, руководитель международной организации «История без границ» Эррки Туомия, руководитель Федерального архивного агентства Андрей Николаевич Артизов. О дискуссиях на конференции и новых подходах и оценках событий столетней давности мы попросили рассказать участника конференции – эксперта РАН, профессора НГУ, доктора исторических наук Владислава Геннадьевича Кокоулина, автора нескольких монографий об истории революции и Гражданской войны в Сибири и на Дальнем Востоке, в том числе недавно вышедшей книги «Белая Сибирь: борьба политических партий и групп (ноябрь 1918 – декабрь 1919 года)».

### О революции и Гражданской войне в целом

В начале XX века многим казалось, что Николай II ведет страну в тупик, чему в немалой степени способствовали две неудачных для Российской империи войны: Русско-японская и Первая мировая. Рост цен и уменьшение заработной платы, мягкий характер царя вкупе с его консервативной политикой в противоположность сильному оппозиционному движению также оказывали влияние на настроения народа. К 1917 году не успели забыться «Кровавое воскресенье» 1905 г. и Ленский расстрел рабочих в 1912 г. Ситуацию усугубляла приближенность к царскому двору «божественного старца» Григория Распутина и слухи о его связях с царицей. Однако не все противники существующего режима были готовы решить эти проблемы столь радикальным путем, как революция: кто-то хотел просто изолировать царя от жены и таким образом «освободить» монархию из лап «темных сил», кто-то предлагал отстранить и Николая, заменив его братом или сыном Алексеем с последующим регентством. Либеральная буржуазия не видела ничего плохого в наличии царя – ее вполне удовлетворяла конституционная монархия.

В советское время взгляд большинства историков на революцию был односторонним: пролетариат под руководством партии большевиков при поддержке беднейшего крестьянства вел неустанную борьбу против буржуазии и помещиков за идеалы коммунизма и социализма. Торговцы, промышленники, офицеры и царские чиновники всеми силами поддерживали сначала Временное правительство, а затем Белое движение, которому к тому же оказывали широкую помощь иностранные государства.

– Это очень одномерный подход, – говорит Владислав Кокоулин. – Если посмотреть на крестьян или торговцев в 1917–1919 годы, мы увидим совершенно иную картину. Сибирские крестьяне в годы Гражданской войны выдвигали лозунг «Вся власть Советам!», но вкладывали в него совершенно иное содержание, рассматривая Советы как органы крестьянского общинного самоуправления: не случайно в 1920 году в крестьянской среде появилось воз-

звание «За Советы без коммунистов».

Торговцы в «белой» Сибири вовсе не стремились всеми силами и средствами поддержать Белое движение – зачастую сборы на нужды армии среди этой группы городского населения оказывались самыми низкими. События на фронте и вовсе интересовали их лишь с точки зрения необходимости продвигать либо придерживать товары в Омске, Новониколаевске или Красноярске.

– Шансов у Белого движения и верховного правителя не было, – утверждает Владислав Кокоулин. – Произошедшие после событий 1917 года трансформации уже не допускали возврат к дореволюционному прошлому: произошли серьезные изменения в экономическом, социальном и политическом положении основных социально-классовых групп. Те же крестьяне в результате национализации получили землю и расставаться с ней или ждать до созыва Учредительного собрания категорически не хотели. Многие офицеры, хотя и пели «Боже, царя храни», пошли служить в Красную Армию, поскольку в годы Первой мировой войны кадровое царское офицерство было выбито, и его заменили выходцы из народа.

Белая армия была сильна, пока имела относительно однородный офицерский состав, но ситуацию изменила мобилизация среди крестьян: они вовсе не желали воевать против своих же собратьев, которые сражались в Красной Армии.

### О революции и Гражданской войне в Сибири

Сейчас мы хорошо представляем, что происходило в 1917 году в «столичной» России, но до сих пор события на периферии остаются «белым пятном». В бывших республиках СССР издано множество книг и сборников документов, но зачастую они написаны на национальных языках и в рамках определенной идеологии суверенных на сегодняшний день государств. Открыты архивы, издано огромное количество документов, но осмысление каждого из них еще не произошло, и введение новых фактов в исторический оборот может занять немало времени. Однако о революционных событиях в Сибири известно намного больше, нежели в других регионах.

Февральскую революцию сибиряки встретили восторженно: митинги, на которых выступали ораторы всех политических направлений, не прекращались. Казалось, что вот-вот наступят «золотые

дни», и народ войдет в царство свободы и демократии, решив все продовольственные трудности, раз уж «проклятого царского режима» больше не существует. Однако уже к концу марта жители Сибири разочаровались: вместо хлебного изобилия стали расти очереди, вместо порядка в городах на свободу вышли уголовные преступники и весьма агрессивно настроенные дезертиры. Разочарование в надеждах привело к расцвету мистических настроений и суеверий.

– В Новониколаевске, к примеру, толпа, стоявшая в очереди, вдруг услышала, что достаточно выкопать труп какого-то министра, который зарыт в усадьбе городского головы, и мировая война закончится, – рассказывает Владислав Кокоулин. – Потому люди рванулись в усадьбу и перерыли клумбы. Естественно, никакого трупа не нашли, но ведь поверили!

Осенью 1917 года замаячил призрак надвигающихся голодных и холодных дней, а преступность и вовсе стала невыносимой: офицера с оружием могли ограбить среди бела дня – усмирить криминальный элемент было просто некому. Поэтому дальнейшие события в Петрограде оказались за чертой событийного горизонта горожан Сибири: Октябрьскую революцию (равно как и выборы в Учредительное собрание) они практически не заметили.

Как отмечают многие социологи, уровень религиозности населения в те годы сильно колебался: обычно в эпоху перемены оживает религиозность народа, потому что только бог видится единственным, кто может спасти и сохранить. В России сложилась уникальная ситуация: вера оставалась, но авторитет православной церкви, связанной с государством, самодержавием, Николаем II и Распутиным, настолько упал, что народ стал уповать не на бога и божественную справедливость, а на революцию и справедливость социальную. В ту эпоху тотальность происшедшего затронула все слои населения Сибири и привела к полному отрицанию бога по принципу: если бы он существовал, то всего этого не допустил бы. Здесь во многом коренятся причины успеха антирелигиозной пропаганды большевиков и борьбы с церковью в 1920-е годы.

Характерной особенностью политического процесса в Западной Сибири после Февральской революции 1917 года было появление органов власти, не предусмотренных ни действовавшим законодательством, ни решениями и распоряжениями Временного правительства и



Эль Лисицкий. Клином красным бей белых! 1920 г.

Петроградского совета рабочих и солдатских депутатов. В Томской губернии создавались народные собрания (от городских и уездных до губернского) — как своеобразные попытки реализовать идеи Учредительного собрания на региональном уровне. В этом уникальном казусе Февральской революции в Сибири отразились глубинные закономерности революции в целом.

— Логика политической борьбы толкала партию большевиков на самый край левого фланга, — добавляет историк. — Вернувшись из эмиграции, Владимир Ленин предложил программу, неотличимую от программы анархистов. Лозунг «Вся власть Советам!», реализованный большевиками с предельным радикализмом, привел к возникновению целого каскада «советов» и «республик» разного уровня, где никто никому не подчинялся. Во взаимоотношениях сельских, уездных, губернских Советов царил полная анархия.

После прихода к власти большевистское правительство начало менять курс и в течение зимы 1917 — весны 1918 года безуспешно пыталось преодолеть сложившуюся вольницу.



Борис Кустодиев. Большевик. 1920 г.

Следует отметить, что на уровне регионов некоторые Советы независимо от политики центрального правительства проявляли тенденцию к объединению и созданию региональных органов власти. В Сибири и на Дальнем Востоке появились Центросибирь, Дальсовнарком и Западно-Сибирский областной комитет советов. Было решено, что деятельность последнего будет распространяться на Акмолинскую и Семипалатинскую области, Тобольскую, Томскую и Алтайскую губернии, а Центросибирь отводилась аналогичная роль в Восточной Сибири. Однако до мая 1918 года Западно-Сибирские губернские советы так и не подчинились Западно-Сибирскому комитету советов.

Интересен и тот факт, что до 1917 года в Сибири политические партии и группы были немногочисленны. Так что этим фактором нельзя объяснить развитие революционного движения в регионе: по сути, если бы не события в Петрограде, революции в Сибири просто не было бы. А Гражданская война вообще отделила Сибирь от Европейской России.

— Гражданская война здесь в основном закончилась в декабре 1919 — январе 1920 года с разгромом Белого движения, — подчеркивает Владислав Кокоулин. — Попытки некоторых историков продлить этот процесс в регионе на весь 1920 и даже 1921 год не имеют под собой оснований. Крестьянские восстания в Сибири в период «военного коммунизма» имеют совершенно иную основу и совсем иной масштаб, чем Белое движение.

## Мифология и осмысление революции

Революция 1917 года практически сразу же приобрела мифологическое измерение. В первые годы, которые пришлось на власть Советов, отмечалась годовщина Февральской революции, но в течение 1920-х годов сложился ритуал празднования Октябрьской, в то время как Февральская ушла на второй план. Таким образом сформировалась концепция «Красного Октября», которая просуществовала вплоть до 1990-х годов. В годы перестройки возвышенно-благочестивый образ Октябрьской революции был разрушен — началась идеализация монархии и Белого движения. Отношение к Февральской революции стало двойственным: с одной стороны, она привела к свержению монархии и отречению от престола «идеального» царя Николая II, а с другой — стала рассматриваться как «правильное» течение российской истории в демократическом направлении, которое прервали октябрьские события в Петрограде, столкнувшие страну в широкомасштабную Гражданскую войну.

В 1990-е годы для объяснения таких явлений, как революция и Гражданская война, историки стали искать новые методологические подходы, и некоторые нашли достаточно легкий путь: обратились к давно отжившим идеям белой эмигрантской публицистики, взяв на вооружение, в частности, «теорию ошибок». Провал политики Временного правительства объясняли, например, ошибками министра-председателя Временного правительства Александра Керенского или одного из руководителей Белого движения Лавра Корнилова. Подобный подход сводил революционный процесс в России к столкновению отдельных волей и интеллектов, а не к многоплановому процессу, разворачивавшемуся в определенном социально-политическом контексте.

— Сейчас восприятие этих событий народом уже не носит того драматизма, как было еще несколько десятилетий назад, — подытоживает Владислав Кокоулин. — Революция 1917 года и Гражданская война встанут в наши дни в один ряд с Петровскими преобразованиями, движением декабристов, отменой крепостного права, а Гражданская война в массовом сознании вообще вытеснилась другой — Великой Отечественной. Всё это позволяет смотреть на произошедшее более объективно и сдержанно, нежели раньше.

Алёна Литвиненко  
Фото из открытых источников

## ДЕВЯТЬ ДНЕЙ ПОД БОЙ АФРИКАНСКИХ БАРАБАНОВ

*В Сочи состоялся XIX Всемирный фестиваль молодежи и студентов. Последние несколько раз он проходил (довольно незаметно) в странах Африки и Южной Америки, но в этом году российские организаторы решили вернуть мероприятию былой размах и славу. В результате в Олимпийский парк съехались 25 тысяч участников со всего света — среди них оказалась и корреспондент «Науки в Сибири» Наталья Бобренко.*

— Поездка на ВФМС долго была для меня чем-то не очень реальным: желающих поучаствовать оказалось больше, чем мест, критерии отбора выглядели непонятными, а нужные справки оформлялись довольно мучительно. В общем, вздохнуть спокойно я смогла только после перелета, четырех часов в очереди за аккредитацией и еще часа — за формой. На тот момент я не знала двух вещей: во-первых, стояние в очередях станет моим основным досугом на ближайшую неделю, а во-вторых, фестиваль окажется по-настоящему интересным.

В огромном здании Медиацентра разместились стенды, представляющие российские регионы. Адыгейцы угощали фирменным сыром, красавицы в национальных башкирских платьях предлагали попробовать мед, человек в костюме волка фотографировался с желающими у панели Тамбовской области, а якуты привезли с собой удивительно правдоподобный макет мамонта — в общем, каждый развлекал гостей на свой лад. Иностранцы — их в Сочи приехало столько же, сколько и россиян, примерно 12,5 тысяч — в это время демонстрировали, что фестиваль, как-никак, международный. Пока в одном конце помещения все под аккордеон распевали «Катюшу», в другом монголы собирали вокруг себя толпу зрителей игрой на народных инструментах и горловым пением. Что до африканских барабанов, то за дни ВФМС они стали привычным аккомпанементом и были слышны даже в аудиториях, где солидные люди читали солидные лекции.

Если говорить о зарубежных гостях, то приехала в основном левая молодежь (видимо, привлек официальный лозунг — «За мир, солидарность и социальную справедливость, мы боремся против империализма — уважая наше прошлое, мы строим наше будущее!»). Они продавали значки с Лениным, ходили в футболках с Че (иногда мелькал и Сталин) и вообще ратовали за идеалы, о которых в России сейчас мало кто думает. Несмотря на явное недопонимание, диалоги на ломанном английском складывались без особых проблем, и ощущение дружбы народов все-таки витало в воздухе.

Себя представляли не только регионы РФ и страны: стенды в Медиацентре были у некоторых уни-

верситетов и институтов — они демонстрировали свои разработки: механико-бионические протезы, беспилотную снегоходную транспортную платформу со смещаемым центром тяжести, клеи, стойкие к циклическому воздействию высоких и низких температур, нанолитографию и так далее. Особенно отличился Росатом: в специальном кубе с зеркальными стенами, куда заходили зрители, показывали короткий фильм о делении ядра урана. Пестрые кадры отражались от зеркальной поверхности, как в калейдоскопе, а голос диктора говорил: «В начале был Большой взрыв...» — под впечатлением, думаю, остались даже те, кто верит, что в начале было Слово.

Но ярмарки явно не хватило бы, чтобы занимать участников все девять дней фестиваля: кроме нее организаторы подготовили программу для двенадцати тематических направлений. Здесь и «Проектирование будущего: архитектура и дизайн», и «Международное культурное пространство», и «Экономика для развития будущего», и «Авиация будущего». Я, как студентка журфака НГУ, относилась к «Новым медиа» — на этой площадке лекции читали, например, работники издательского дома «Коммерсантъ», которые рассказывали обо всем, что интересно представителям прессы (от создания заголовков до работы с целевой аудиторией СМИ).

Все участники ВФМС были формально закреплены за конкретной площадкой, но на деле каждый мог ходить на любые интересные ему лекции и мастер-классы. Если вы думаете, что отсутствие контроля за посещаемостью привело к тому, что студенты все эти дни просто гуляли, то вы ошибаетесь, — в залах часто не хватало мест. Конечно, наибольший ажиотаж вызвали именитые спикеры: глава МИДа Сергей Лавров поучаствовал в дискуссии «Глобальная политика и ее повестка: как защитить мир», американский астрофизик и нобелевский лауреат Джордж Фицджеральд Смут выступил с лекцией (попасть на нее у меня, увы, не получилось), с участниками фестиваля также встретились президент Сбербанка Герман Греф, актер Сергей Безруков и многие другие. Самые длинные очереди собрались перед аудиторией, где выступал Ник Вуйчич, — энтузиасты пришли за четыре часа до начала: австралийский оратор, родившийся без рук и ног, рассказывал о мотивации жить.

Я не смогла попасть ни на открытие, ни на закрытие фестиваля — ледовый дворец «Большой» вмещал в себя далеко не 25 тысяч участников — но не особо об этом жалею. В конце концов, с ВФМС каждый унес, что хотел: приятные воспоминания от общения с соотечественниками и иностранцами, полкило ярких значков или знания, полученные от интересных спикеров.

Наталья Бобренко  
Фото автора



Ледовый дворец «Большой» в Сочи

## МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

## УРАЛ, СИБИРЬ И ЕВРОПА ВСТРЕТИЛИСЬ В НИДЕРЛАНДАХ

*В октябре состоялся визит российских ученых в Арктический центр Гронингенского университета (Нидерланды), в ходе которого обсуждались проблемы хронологии древних культур Зауралья и Западной Сибири и перспективы совместных работ.*

Основной целью визита в Нидерланды Наталии Чаиркиной (Институт истории и археологии УрО РАН, Екатеринбург) и Ярослава Кузьмина (Институт геологии и минералогии СО РАН, Новосибирск) было ознакомление европейских коллег с результатами работ в Зауралье и Западной Сибири по теме «Неолитизация северной Евразии». Под «неолитизацией» в данном регионе понимается появление керамических сосудов как одного из главных критериев наступления неолита (нового каменного века) — эпохи в развитии человечества, для которой также характерно появление привычных сегодня земледелия и скотоводства (известных со школьной скамьи под общим термином «производящее хозяйство»).

И хотя не все ученые признают, что возникновение керамики сравнимо по значению с началом производства человеком растительных и животных пищевых ресурсов, само по себе наличие емкостей для варки и хранения пищи было революционным событием в жизни древних людей. Это особенно важно для территорий на севере Евразии: Восточной Европы, Зауралья и Сибири, где земледелие и скотоводство появились очень поздно по сравнению с Ближним Востоком и Западной Европой.

Вопрос о том, как и когда в Зауралье и Сибири возникает керамическое производство, всё еще далек от окончательного решения, и сегодня у исследователей имеется ряд инструментальных методов, которые были неизвестны еще 10–15 лет назад. Чаще всего такие работы ведутся международным коллективом, состоящим из археологов и специалистов по изотопным и биомолекулярным методам анализа органических остатков в керамике.

Обо всем этом шла речь на семинаре для студентов, аспирантов и преподавателей Гронингенского университета, где Н. Чаиркина и Я. Кузьмин представили обзор результатов работ уральских археологов за последние 15–20 лет. Кратко они сводятся к следующему.

Керамика в Зауралье и на севере Западной Сибири появляется около 8 000 лет назад; форма древнейших сосудов и орнамент на них были весьма разнообразны. Около 7 000 лет назад (в раннем неолите) начинается строительство городищ и укрепленных жилищ, со рвами и частоколами. Это самые северные в Евразии археологические памятники такого типа.

Другим уникальным феноменом археологии Зауралья и Западной Сибири этого времени являются так называемые «жертвенные холмы» — сооружения в виде небольших (до трех метров высотой над окружающей местностью) возвышений, материалом для создания которых были остатки культурного слоя расположенных рядом неукрепленных поселений. Основная часть исследователей предполагает, что в эпоху неолита эти «холмы» выполняли функцию святилищ. В соседних с севером Западной Сибири регионах такие объекты пока неизвестны.

Доклад сопровождался вопросами и выступлениями европейских коллег; они живо интересовались данными о древнейшей керамике Западной Сибири и Зауралья, создатели которой не знали производящего хозяйства, поскольку в западных регионах Европы (включая Нидерланды) керамика появляется одновременно с земледелием.

Для дальнейших исследований зауральского и западно-сибирского неолита на современном уровне необходимо применение новейших методов из области геоархеологии — направления на стыке естественных наук (геологии, географии, биологии, химии и др.) и археологии. Так, для определения возраста нужно использовать радиоуглеродный метод датирования в его современной технической форме — ускорительной масс-спектрометрии (в России пока нет надежно работающих установок такого типа). Для понимания того, как использовалась древнейшая керамика (например, для варки пищи или в церемониальных целях), необходимо применять биомолекулярные методы — с их помощью, начиная с 1990-х гг., проводится изучение органических остатков в керамике.

Наиболее перспективным в настоящее время является изучение липидов — природных органических веществ, включающих жиры и жироподобные соединения. Липиды образуются в основном в результате деятельности живых организмов, и их идентификация в керамическом тесте (т.е. обожженной глине) указывает на то, какие продукты, содержащие определенные липиды, варились или хранились в керамических горшках.

Биомолекулярные исследования, известные также как концепция «археологических биомаркеров», активно ведутся сегодня в Западной Европе, и о перспективах совместных работ с российскими учеными в этом направлении шла речь в ходе консультаций в Арктическом центре Гронингенского университета. В результате были намечены конкретные шаги по сотрудничеству в изучении времени появления и способов использования древнейшей керамики севера Западной Сибири и Зауралья.

Несколько слов нужно сказать о принимающей стороне визита российских ученых. Арктический центр был создан в 1970 г. для изучения культуры и языков северных народов; постепенно в качестве сфер исследования добавились археология, биология и география. Сегодня, более чем через 45 лет после организации Центра, его сотрудники занимаются вопросами природной среды и людей арктических регионов Земли, а также участвуют в учебном процессе (ведут лекционные курсы для студентов и аспирантов по устойчивому развитию общества в полярных регионах). Нынешний глава Центра — профессор Питер Джордан, специалист по малым народам Севера, прекрасно владеющий русским языком; его диссертация была посвящена этноархеологии хантов и манси Западной Сибири. По российским масштабам, Арктический центр с девятью постоянными сотрудниками, а также с несколькими пост-доками, аспирантами и магистрантами, является междисциплинарной лабораторией, в функции которой входит также координация полярных исследований в Нидерландах.

В отношении других научных подразделений можно выделить Центр изотопных исследований, в котором

на ускорительном масс-спектрометре проводится радиоуглеродное датирование геологических и археологических образцов, в том числе уникальных. Работы этого коллектива под руководством проф. Йоханнеса ван дер Плихта широко известны в России и во всем мире. Начиная с 1990-х гг., российским археологами и геологам была оказана большая помощь по бесплатному датированию образцов радиоуглеродным методом, что выразилось в многочисленных совместных публикациях в самых престижных международных журналах (в том числе со мной как соавтором). В октябре 2017 г. Й. ван дер Плихт официально вышел на пенсию и за междисциплинарные научные заслуги был удостоен королем Нидерландов звания кавалера Ордена Нидерландского льва (что соответствует званию рыцаря в Великобритании, дающего право называть его обладателя сэром).

Из последних примеров работ Центра изотопных исследований с археологами и историками можно упомянуть проект по определению возраста знаменитых кумранских рукописей (известных также как свитки Мертвого моря) — манускриптов с самыми ранними библейскими текстами, найденных в 1947 г. в местности Вади Кумран в Палестине. Их углубленным изучением с точки зрения палеографии и лингвистики занимается Кумранский институт Гронингенского университета.

Заслуживает упоминания и сам Гронингенский университет. Он был основан в 1614 г. и быстро стал центром высшего образования в Северной Голландии и Северо-Западной Германии, которые входили в историческую область Фрисландия. Неудивительно, что первым ректором

стал Уббо Эммиус, немец из соседней с Гронингеном восточной части Фрисландии; его фундаментальный труд по истории региона в 60 томах (1592–1616 гг.) и первая карта востока Фрисландии (1592 г.) стали основой дальнейших исследований по истории и географии.

Постепенно Гронингенский университет превратился в ведущее высшее учебное заведение и исследовательский центр Нидерландов; сегодня в нем обучается около 30 тысяч студентов и работает около 5 900 преподавателей и сотрудников (среди них — 560 профессоров).

В составе учебного заведения 10 факультетов, 27 исследовательских центров и институтов, 9 аспирантских программ; ассоциация выпускников насчитывает около 120 тысяч человек.

Среди выпускников университета — три лауреата Нобелевской премии: по физике — Хейке Камерлинг-Оннес в 1913 г. и Фриц Цернике в 1953 г.; по химии — Бернард Феринга в 2016 г. Согласно самым авторитетным рейтингам, Гронингенский университет прочно входит в Топ-100 мировых вузов.

Основная цель визита российских исследователей в ведущий университет Нидерландов, состоявшая в «наведении мостов» и поиске возможностей дальнейшего сотрудничества, достигнута. Теперь всем нам предстоит кропотливая работа по поиску источников финансирования для проведения совместных работ на стыке археологии и естественных наук. Задел для этого имеется, а это значит, что поставленная задача будет решена!

**Я.В. Кузьмин, доктор географических наук, Институт геологии и минералогии СО РАН, Новосибирск**



Н. Чаиркина, П. Джордан и Я. Кузьмин на фоне главного здания Гронингенского университета



## «СПЛОШНАЯ ХИМИЯ!»

**Красное яблоко более аллергенно, чем зеленое? Натуральные красители полезнее синтетических? Насколько опасна добавка E330? Вся правда о пищевой химии — от ведущего научного сотрудника Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН доктора химических наук Александра Юрьевича Макарова.**

Производственная кухня отличается от домашней использованием гораздо большего разнообразия сырья, веществ и материалов, а также технологий и методов обработки. Например, пищевые красители мы обычно применяем только для тортов и пасхальных яиц, из регуляторов кислотности в ходу питьевая сода, уксусная и лимонная кислота, из консервантов — соль, уксус, возможно, жидкий дым, из ароматизаторов — ванилин. В промышленности же используются сотни веществ, смесей и технологий, которые затруднительно или просто невозможно воспроизвести на кухне.



Красное яблоко более аллергенно, чем зеленое?

О том, что входит в состав данного конкретного продукта, например пачки хлопьев, обычно можно прочитать на упаковке. Но, так уж мы устроены — как только видим в описании еды всякие непонятные буквы, цифры и слова, тут же начинаем подозревать «всякую химию». А «химия», как известно — это зло. Или всё же нет? Попробуем разобраться.

Классификация пищевых добавок была разработана и введена в действие в 1963 году в Европе (именно отсюда буква «Е» перед номером). Ныне она является частью свода международных пищевых стандартов Кодекс Алиментариус (*Codex Alimentarius*), принятых Международной комиссией продовольственной и сельскохозяйственной Организации объединенных наций и Всемирной организации здравоохранения.

«Об этих добавках в России распространяется много пугающих небылиц», — рассказывает Александр Макаров. Началось всё с того, что около 40 лет назад во Франции был опубликован так называемый «Вильжюифский список» — документ неизвестного авторства, содержащий перечень пищевых добавок с кодом Е с указанием их опасности для здоровья человека. Именно там на беззвездном небе были навешены страшные «ярлыки». Например, обычная лимонная кислота (E330) вдруг стала опасным канцерогеном.

Злая шутка неведомого француза, вызвавшая массовую панику в конце 1970-х — 1980-х годах, оказалась очень живучей. Несмотря на

то, что Институт Гюстава Русси в Вильжюифе, на исследованиях которого якобы был основан список, неоднократно заявлял о своей непричастности к созданию этого лженаучного документа, «перечень опасных веществ» неоднократно перепечатывался — до сих пор его можно встретить в прессе или на просторах Интернета. Есть люди, которые всерьез им руководствуются при выборе продуктов, наклеивают на холодильник, да что уж говорить — даже в некоторых школах его вывешивают в кабинете домоводства.

Красители, консерванты и прочие пищевые добавки действительно способны влиять на организм как положительным, так и отрицательным образом. Однако «натуральный» здесь далеко не всегда означает «безопасный». Природный краситель бета-каротин (E160a, содержится во многих фруктах и овощах оранжевого и желтого цветов, таких как дыня, морковь, сладкий картофель) известен своей способностью превращаться в организме в ретинол — витамин А. Его собрат по цвету лютеин (E161b, содержится в шпинате, петрушке, горохе, тыкве, фисташках, яйцах, женском молоке), как и витамин А, необходим для зрения, его нормального развития у детей и сохранения в зрелом возрасте. Однако некоторые близкородственные им каротиноиды (E161a, c, d, e, f, h), также содержащиеся во многих овощах, фруктах, рыбе, морепродуктах, к применению в пищевой промышленности в России запрещены из-за возможного вреда для пищеварительной системы. Об одном из них, бета-криптоксантине (E161c, он есть в тыкве, перце, мандаринах и тоже способен превращаться в витамин А), сообщают, что он снижает риск рака легких, но в больших дозах может быть вреден при злокачественных опухолях мозга. Еще один натуральный краситель — алкантин E103 — запрещен из-за подозрения в канцерогенности. Часто как вред, так и польза изучены недостаточно, в таких случаях добавку предпочитают запретить.



Глутамат натрия в виде кристаллов

При разработке синтетических пищевых красителей в первую очередь смотрят на безопасность. Какой-либо пользы от них изначально не ожидалось, однако потом некоторые из них ее продемонстрировали и им нашлось применение в медицине. Например, трифенилметановый краситель «бриллиантовый зеленый» показал себя как прекрасный антисептик, а генцианвиолет проявил противомикробное и антипаразитарное действие.

«Строгого различия между натуральными и синтетическими соединениями нет, ведь вещества, первоначально выделенные из природы,



Мармелад мишки гамми

можно синтезировать», — отмечает исследователь.

Некоторые натуральные и искусственные добавки, безвредные для здоровых людей, могут вызывать аллергию и другие побочные действия при определенных заболеваниях. Так, от красителей E133, E151, E152, E155 следует держаться подальше при астме и непереносимости аспирина. Подсластитель аспартам с образующейся при его расщеплении аминокислотой фенилаланином противопоказан больным фенилкетонурией (наследственное нарушение аминокислотного обмена, обусловленное недостаточностью печеночных ферментов). Вообще при нарушении функции печени и почек, призванных очищать организм от ненужного, с пищевыми добавками нужно быть поосторожнее.

Такие вещества, как лимонная (E330), яблочная (E296), фумаровая (E297), молочная (E270) кислоты, глутамат натрия E621 (которого сегодня почему-то принято избегать), глицерин (E422), глицериды (E471) — «родные» для организма, а витамины B<sub>2</sub> (E101), C (E300), E (E306–309) и вовсе жизненно необходимые.

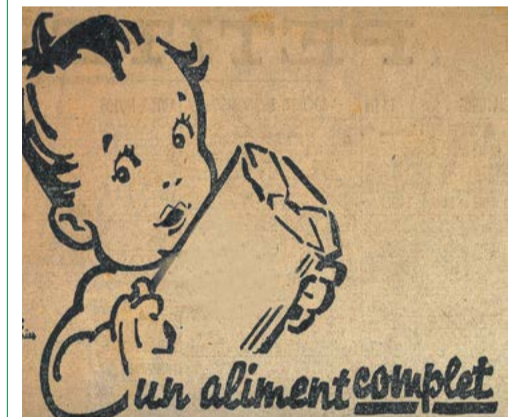
Наиболее жесткие нормы контроля качества установлены для детского питания, особенно — для первых лет жизни. Обычно на упаковках продуктов всегда указывается возраст, начиная с которого продукт рекомендуется употреблять. По словам исследователя, доказать безопасность вещества для ребенка очень нелегко — многие стороны развития детей на мышах и крысах пронаблюдать невозможно.

То, что вызывает подозрения, запрещают применять в детском питании. Так, по данным одного исследования, красители тартразин (E102), хинолиновый желтый (E104), «солнечный закат» (E110), понсо 4R (E124), красный очаровательный АС (E129) в сочетании с бензоатом натрия (E211) могут повысить уровень гиперактивности и вызвать синдром дефицита внимания. Британское агентство по пищевым стандартам рекомендовало отказаться от использования этих красителей в детском питании, хотя тут же отметило недостаточность доказательств и необходимость дальнейших исследований.

**Бензоат натрия или соответствующая ему бензойная кислота, что в плане воздействия на организм одно и то же, содержится, например, в клюкве и бруснике.**

Для исключения возможных систематических ошибок обычно увеличивают размер выборки испытуемых. Кроме того, полученные результаты проверяются с помощью иных подходов другими научными группами.

«Сомнительно также распространение среди детских врачей представление о меньшей аллергенности зеленых овощей и фруктов по сравнению с красными или желтыми. Статистически это так. Аллергия на клубнику или цитрусовые встречается куда чаще, чем, скажем, на огурцы. Может быть, зеленые сорта яблок и впрямь менее аллергенны, чем красные. Однако думаю, что есть и исключения. К тому же со временем появляются новые сорта с другими свойствами. В медицине, к сожалению, предрассудки отличаются особой живучестью — иногда рекомендации и практики, основанные на давно опровергнутой теории, переживают ее на многие десятилетия. В одном я уверен точно — красители в плодах далеко не главные аллергены», — говорит Александр Макаров.



Реклама детского питания

Кроме сохранения или изменения свойств уже привычных нам продуктов питания, наука помогает сделать съедобной ту еду, которая раньше по разным причинам была не очень съедобной.

Например, мышечный белок криля — мелкой креветки, которую можно ловить в Южном океане миллиардами тонн без заметного ущерба для экосистемы. Пищевые продукты из криля времен СССР — паста «Океан» и консервы «Мясо криля» — позволяли использовать лишь несколько процентов содержащегося в сырье белка. Однако еще в конце 1990-х годов ученые могли не только извлекать белок из криля практически полностью, но и придавать ему консистенцию «мяса».

«Глубокая переработка продуктов, когда они разделяются на вещества или фракции, которые затем смешиваются в новых комбинациях, иногда подвергаясь перед этим химической модификации, — устойчивая тенденция наших дней, — отмечает исследователь. — Такой подход позволяет из доступных, дешевых, а то и вовсе несъедобных исходных материалов получать вкусную и питательную пищу, обеспечить которой человечество при помощи только традиционных кулинарных технологий уже невозможно».

Диана Хомякова,  
Татьяна Гладких  
Фото из открытых источников

## ОТКУДА БЕРУТСЯ НОРМЫ?



*Звонит или звонит? Кофе — один или одно? Услышав неправильное употребление различных слов и выражений, грамотные люди зачастую яростно поправляют каждую ошибку, однако устойчивость языковой нормы — вещь сама по себе сомнительная. В рамках городских дней науки московский лингвист кандидат филологических наук Александр Пиперски рассказал о том, как стоит относиться к некоторым правилам русского языка.*

Языковая норма — всегда выбор из встречающихся в реальной речи вариантов. Если нормативные предписания существуют, значит, человек всё же использует неправильные формы — просто они не считаются достаточно авторитетными, чтобы их употребление было общепризнанным. Есть нормы, которыми мы оперируем постоянно — например, одеть кого-то и что-то надеть. Однако бывают ситуации, когда основная часть носителей языка не знает норм и использует другие, более привычные вариации. Так, мы говорим «у власть предержащих», хотя правильно — «у властей предержащих», и, если вдруг начнем использовать закреплённую в словарях форму, нас вряд ли поймут окружающие. Иногда, наоборот, но не используется в речи. Так, есть правильное «до скольких часов вы работаете», хотя в реальности проще спросить сокращённое «до сколько?»

— У меня есть пример из проекта «Тотальный диктант», — рассказывает Александр Пиперски. — Год назад в тексте **Андрея Усачёва** было такое предложение: «Нет, боги, кроме ссор между собой, никаким другим спортом не занимались, но любили с (не)скрываемым от смертных азартом следить за спортивными состязаниями из поднебесья». Я долго сомневался и в итоге написал отдельно — ведь есть зависимое слово! В результате у меня имеется одна орфографическая ошибка и четверка за диктант, ведь правило гласит: такие слова с приставкой «не» пишутся отдельно при условии, что есть зависимое слово в творительном падеже. Когда я рассказываю этот пример другим образованным людям, оказывается, что они допускают ту же ошибку — то есть многие такого правила просто не знают.

Возникает вопрос: в чем смысл подобных законов и стоит ли всегда доверять нормативным источникам? Если посмотреть старые правила, можно заметить, что норма постоян-

но меняется: это видно на примере словаря 1843 года «Справочное место русского слова» **Алексея Греча**, сына известного филолога.

— Я открыл книгу на букву «н» и выписал ряд предписаний, — добавляет Александр Пиперски. — Оказалось, тогда было неправильно говорить «надо», уместнее — «надобно». Не «наизусть», а «наизуст» — слова же идут из уст, зачем здесь мягкий знак? Не «неувядаемый», а «неувядающий» — первое прилагательное образовано от страдательного причастия и по значению получается предмет, которого не увядают. При этом в любом современном словаре вы найдёте слово неувядаемый. Всё это показывает, как меняется языковая норма, и, возможно, ещё 170 лет спустя половина рекомендаций, кажущихся нам актуальными, будет выглядеть странно.

Всё же существуют прописанные правила, но зачастую происходит противопоставление норм де-юре и де-факто. По федеральному закону порядок утверждения норм русского литературного языка при его использовании в качестве государственного определяется правительством РФ.

— Во-первых, не очень понятно, что такое государственный язык, — размышляет лингвист. — Так, я сейчас читаю вам лекцию. Использую ли я русский язык в качестве государственного? И как правительство определяет правила орфографии и пунктуации?

В 2009 году вышел приказ Министерства образования и науки РФ о списке грамматик, словарей и справочников, содержащих нормы русского языка при его использовании в качестве государственного. Там перечислено четыре источника, но и у них есть свои недостатки. Так, «Грамматическим словарем русского языка» **Андрея Зализняка** очень сложно пользоваться в практической жизни: чтобы узнать, как склоняются слова, нужно прочитать 140 страниц предисловия. Более того, слова отсортированы в обратном алфавитном порядке — по последней букве, а если она одинаковая, то соответственно, по предпоследней. Это полезно для филологов, лингвистов — чтобы все слова на «-ость» или «-ий» оказались в одном месте. Для человека, который должен использовать русский язык в качестве государственного, такой источник крайне неудобен.

— Если бы все школы обязали закупить такой набор словарей, издательству, выпустившему их, можно было бы позавидовать, — рассказывает Александр Пиперски. — Другое дело, что с этим списком больше ничего не происходило — только бурные обсуждения по поводу найденного в одном из источников слова «йогурт» (это уже устаревшая и непривычная норма).

На самом деле, есть другие источники, по которым определяются нормы. Чтобы проверить орфографию и пунктуацию, нередко используются справочник **Дитмара Розенталя** — широко известный источник русской орфографии и пунктуации, а также словари **Ожегова** и **Ушакова**. Часто вспоминают и словарь **Даля**, но он был составлен в середине XIX века и имел установку

на отражение диалектов, поэтому большая часть того, что есть в словаре Даля, не является современной литературной нормой. В 2016 году «Яндекс» провёл исследование: сколько слов из словаря Даля сейчас используется в поисковых запросах? В итоге 32 % распространены до сих пор, а чуть меньше 30 % используются мало, причем треть из них — только при поиске значений. Выходит, это уже давно неактуальный источник, что подтверждают и другие примеры: в частности, Даль считал, что нельзя говорить обыденная жизнь — правильно обиходная, потому что обыденная означает суточную, однодневную. Поэтому толковый словарь Даля — скорее ценнейший лексикографический памятник русской культуры.

— Сейчас часто используется сайт «Грамота.ру», который во многом опирается на словарь **Кузнецова**, — поясняет лингвист. — Такие инструменты нередко влияют на наше поведение, и де-факто источником нормы стал человек, который представил этот словарь на популярном ресурсе, а не правительство РФ.

*Толковый словарь Кузнецова. Большой толковый словарь русского языка (БТС) — однотомный словарь русского языка. В нём хранятся сведения о смысловом значении слов, представляются их грамматическая характеристика, приводятся справки о происхождении слова, его стилистических свойствах, даются указания о произношении слов и правописании, а также на примерах наглядно показано употребление слов как в свободных, так и в связанных (фразеологических) словосочетаниях. Наряду с общеупотребительными словами в словаре представлены основные понятия и термины из области современной науки и техники. Словарь содержит около 130 тысяч слов. Автор проекта и главный редактор словаря — советский и российский лингвист-русист, специалист в области семантики, морфологии, теории и практики лексикографии, доктор филологических наук, профессор С.А. Кузнецов.*

Иногда норму пытаются объяснить логически: например, внутренняя часть обложки книги называется фёрзац, а не форзац — потому что в заимствованном немецком слове ударение ставится на первый слог.

При этом в немецком есть слово с тем же корнем — абзац, и почему-то никому не приходит в голову установить норму по иноязычному образцу.

Другое слово, уже греческого происхождения, — каталог. Если заимствование произошло через французский язык, то ударение ставится на последний слог, а если через греческий — в зависимости от падежа. Возникает вопрос — почему мы вообще должны сохранять нормы других языков?

— Если любой аспект языковой нормы можно поставить под сомнение, как нам быть? Надо думать, — добавляет Александр Пиперски. — Мне вспоминается пример академика **Ивана Бардина**. Однажды его спросили: «Как вы говорите — километр

или километр?». Он ответил, что когда находится на заседании президиума Академии наук, то говорит километр, потому что иначе академик **Виноградов** будет морщиться. А на родном Новотульском заводе он уже говорит километр — а то скажут: «Эх, зазнался Бардин!».

Это очень глубокая мысль: говорить правильно — значит, не так, как в словаре, а насколько это уместно в коммуникативной ситуации.

*«Люди не видят себя со стороны, и слово «кофе» — отличный тому пример. В рамках небольшого эксперимента в середине 2000-х годов на лексической конференции у стола для кофе-брейка кто-то положил диктофон. Выяснилось, что доктора и кандидаты наук в 70 % случаев говорили о кофе в среднем роде! Словари допускают этот разговорный вариант, он часто встречается у писателей-эмигрантов — например, у Набокова. Я считаю, что говорю «кофе» в мужском роде, но иногда ловлю себя на употреблении в среднем. Более того, я уверен: это происходит гораздо чаще, чем мне кажется».*

Языковая норма — не то же самое, что и литературный язык, который, кстати, хорошо показывает: стоит отходить от постоянной ориентации на словари. Многие произведения, считающиеся вершинами русской литературы, не всегда соблюдают предписания, и как раз это делает их интересными.

Взять пример из «Чевенгура» **Андрея Платонова** — там, помимо прочего, есть фраза: «Зимой же он существовал на остатки летнего заработка, уплачивая церковному сторожу за квартиру тем, что звонил ночью часы».

Глагол «звонит» в русском языке — непереходный, и для того времени подобное употребление не было нормой. Так что **Платонов** пишет произведение не на литературном языке в строгом смысле этого слова, и возможно, в противном случае его тексты стали бы менее выразительными.

— Язык — как одежда: бывают разные стили, и нельзя сказать, что один лучше другого, — подытоживает лингвист. — Мы понимаем, есть диапазон допустимого — от меньшей до большей официальности.

Скажем, я пришел к вам читать лекцию в повседневной одежде, а не в пляжных плавках или во фраке с цилиндром, потому что это неуместно в данной ситуации.

С другой стороны, на приеме у британской королевы большая часть из нас сегодня смотрелась бы нелепо — равно как если бы мы пришли во фраке на пляж. Каждый раз люди пытаются одеться сообразно ситуации, это касается и языковой нормы, так что важно говорить не как в словаре, а уметь вовремя переключаться.

*Лекция Александра Пиперски прошла в рамках федерального просветительского проекта Информационного центра по атомной энергии «Энергия науки».*

## НАУЧНЫЕ КОММУНИКАЦИИ В ЭКОЛОГИИ

*Несмотря на то, что за последние несколько лет количество текстов о научных результатах и достижениях российских ученых возросло в разы, тема климата по-прежнему остается на периферии. С одной стороны, остаются популярными материалы, нагнетающие панику: «Мы все умрем от потепления/похолодания/геошторма». С другой — выкладки и результаты отдельных исследований, в которых сложно разобраться массовой аудитории, оценить, насколько велик риск масштабных экологических проблем. Как же все-таки писать о климате без риска уйти в одну или другую крайность?*

В конце октября в Новосибирске прошел семинар для журналистов проекта «Переменная» (сайт Colta.ru) и Британского посольства в России. Мероприятие прошло при содействии Сибирского отделения РАН.

— Для России распространенная точка зрения — отрицать проблемы с климатом. Это мотивировано и деньгами (для некоторых коммерческих компаний), и наивностью — люди просто не верят, — говорит научный журналист Colta.ru и «Чердак-ТАСС» Ольга Добровидова. — Представители СМИ, которые пишут о проблеме, зачастую относятся к ней как к одной из ста в списке и не могут накопить некоторых компетенций для взвешенной подачи материала. Рынок научной популяризации пока не ответил на эту ситуацию, поэтому мы решили создать на Colta.ru специализированный раздел, где говорим о проблемах с климатом. Также нам хочется сформировать сообщество пишущих на эту тему журналистов.

*Парижское соглашение — документ Рамочной конвенции ООН об изменении климата, регулирующий меры по снижению углекислого газа в атмосфере с 2020 года. Соглашение было подготовлено взамен Киотского протокола в ходе Конференции по климату в Париже и принято консенсусом 12 декабря 2015 года.*

### Гидроэлектростанции не заменят тепловые

— Мы обсуждаем тему, которая кажется всем очень знакомой, — сказал в начале своего выступления заведующий лабораторией водной экологии Института водных и экологи-

ческих проблем СО РАН кандидат биологических наук Владимир Викторович Кириллов. — Глобальный климат — мозаичная вещь, так как мы не можем достоверно посчитать средние показатели, но мы способны отслеживать изменение климата в отдельных регионах из-за природных процессов и человеческой деятельности.

С одной стороны, я не считаю, что большое количество двуокиси углерода прямо-таки определило период наблюдений за последние 150 лет, но это не мешает мне говорить: увеличение температуры атмосферы вследствие сжигания ископаемого топлива и выбросов вредных газов — один из признаков сегодняшнего изменения климата.

Изменение концентрации парникового газа — это объект исследования для экономистов, экологов и политиков. Именно последние решают, какие электростанции необходимо строить для получения энергии. Тепловые, сжигающие газ и уголь, суммарно производят 64 % всей электроэнергии в мире, 68 % — в России, при этом в шлаках содержится большое количество ядовитых веществ. В Сибири на сегодняшний день сжигают до 55 миллионов тонн угля в год (добывают при этом, например в Кузбассе, — 200 миллионов тонн в год).

Альтернативой могут стать гидроэлектростанции. Они используют возобновляемый ресурс и дают меньшие экологические последствия по сравнению с другими источниками энергии. Причем иногда даже не нужно строить новые ГЭС, необходимо эффективно использовать уже существующие.

Нельзя не согласиться с правоммерностью исходной идеи Парижского соглашения: снизить отрицательное воздействие энергетики на окружающую среду теми или иными путями. Может быть, солнечные батареи, которые больше влияют на окружающую среду при производстве, чем другие способы получения энергии, а может — ветроэнергетика, она тоже имеет свои минусы — их можно использовать, но это не решает промышленных задач развития Сибири ни в коем случае.

На сегодняшний день от тепловых электростанций никуда не уйдешь, а с другой стороны, если хотя бы снять с них часть нагрузки за счет ГЭС, это будет «полшага» к безуглеродной жизни. Если мы не будем учитывать интересы природы, нам придется просто погибнуть или вернуться к первобытно-общинному строю.

### Безуглеродная Сибирь

*Безуглеродная зона — это территория, на которой выбросы парниковых газов (в расчетах берется не только диоксид углерода, но и другие, указанные в Киотском протоколе, парниковые газы в СО<sub>2</sub>-эквиваленте) на транспорте, в энергетике, промышленности и прочее не производятся или компенсируются. Например, для жизнеобеспечения используется энергия, вырабатываемая без- или низкоуглеродным способом, а неизбежные выбросы компенсируются посредством высадки деревьев, финансирования чистых энергетических проектов.*

— Тема превращения Восточной Сибири в безуглеродную зону, выдвинутая полномочным представителем президента в Дальневосточном федеральном округе Юрием Трутневым и поддержанная Минприроды, — мода прошлого года, сейчас обсуждение стихло, — говорит директор Института энергоэффективных технологий в строительстве Владимир Сидорович. — Почему возникла эта тема? Может, люди любят природу, решили сделать нулевой углеродный след в Сибири, нулевой баланс выбросов? Есть и другая, конспирологическая версия, которая видится мне более правдоподобной: разные бизнес-интересы (атомщики, представители гидроэнергетики) хотят в Сибирском регионе «подвинуть» доминирующих сегодня угольщиков. Структура современной энергетики достаточно быстро меняется: всё большую долю начинают занимать возобновляемые источники энергии (то есть восполняемые, бесконечные) — иногда считают, что это экологичные источники энергии, но это не одно и то же. Пока в структуре доминирует гидроэнергетика, а новые технологии вроде ветра и солнца занимают 5,5–6 %. Доля незначительная, но главное тут — скорость самих изменений. Возобновляемые источники с 2003 года получили инвестиции большие, чем вложения в традиционную тепловую генерацию. К 2016 году эта сумма превосходит затраты на ТЭЦ в три раза, значит, структура электроэнергетики трансформируется. В 2016 году было построено порядка 160 мегаватт электростанций на основе возобновляемых источников энергии, лидером здесь является Китай. Как все эти наработки применить для Сибири, не очень понятно. Один из акцентов, возможно, энергоэффективность — самая дешевая энергия та, которую мы не потребили. Если посмотреть данные Международного энергетического агентства, то экономия энергии вносит основной вклад в снижение выбросов парникового газа, даже больший, чем развитие возобновляемой энергетики. Критически важный для Сибири вопрос — производство тепла: возможным решением видится перевод угольных ТЭЦ на биомассу, как в Великобритании. Также — транспортный сектор и компенсация выбросов: такая структура является принципиально возможной, вопрос только в реализации и способности организационно-политического плана. Это масштабный проект трансформации, и нужно суметь осуществить его без ущерба для людей и с пользой для экономики.

### Вечная мерзлота тает

— Конечно, те климатические изменения, которые наблюдаются в



последнее десятилетие, находят отражение в криолитозоне, — говорит заведующий лабораторией геоэлектрики Института нефтегазовой геологии и геофизики имени А.А. Трофимука СО РАН кандидат геолого-минералогических наук Владимир Оленченко. — Как всем понятно, изменение климата на сегодняшний день выражается в повышении среднегодовой температуры: теплая зима и холодное лето. Следствием этого является изменение количества осадков, бывают катастрофические погодные явления и развитие опасных экзогенных процессов. Нормы строительства здания и инженерно-технических сооружений, которые были рассчитаны в 1980-х годах на температуры мерзлоты -5 — -6 градусов, уже не актуальны, так как она повысилась до -3 — -4 градусов. Отложения на Ямале, как правило, засоленные, а это, в свою очередь, влияет на количество незамерзшей воды в порах и несущую способность грунтов. Еще одно следствие таяния мерзлоты — выбросы газов и образование воронок. Криолитозона представляет собой в том числе и объемное хранилище парниковых газов, таяние пород приведет к возрастанию выхода метана, двуокиси углерода в атмосферу. На сегодняшний момент эмиссия оценивается до четырех мегатонн в год, но если темпы таяния будут возрастать, то эта цифра станет увеличиваться с каждым годом. Или, например, термосуффозионные воронки: в зоне мерзлоты есть участки талых пород, по которым проходят каналы фильтрации воды. Если глубина оттаивания в теплый сезон увеличивается, то сокращается мощность свода над каналом и он в результате обрушается. В 2014 году добавилось новое последствие — газовые воронки, как, например, Ямальская. Их глубина может достигать 50 метров. Природа этих явлений до конца не изучена, но ученые установили, что воронки располагаются в зоне поднятия нижней границы мерзлоты и залежей глубинного газа. В Южной Сибири (Чуйская впадина, поселок Кош-Агач) температура воздуха также изменилась, это приводит к таянию ледников, оползням, термоэрозии (деградации зон вечной мерзлоты), термокарсту (неравномерному проседанию почв), термосуффозии. Все это опасно для туристов, которые облюбовали эту территорию в качестве места отдыха. Потепление выражается в активизации опасных экзогенных процессов, и их нужно наблюдать, чтобы предупредить или минимизировать.

Соб. инф.

Фото из открытых источников



## «ПУРПУРНЫЕ ХОМЯЧКИ С ПЛАНЕТЫ НОЛЬ»



*Нет, это не новое производство Кира Булычева, а название команды школьников — участников космической викторины, проведенной Большим новосибирским планетарием во время фестиваля науки «Время первых». Гостеприимным хозяином, принявшим сотрудников Планетария в Советском районе, стал Выставочный центр СО РАН.*

В ходе астрономического курса школьники четвертых и пятых классов узнали, что первое живое существо, побывавшее в космосе, было не собакой, не мышкой и не лягушкой, а мухой-дрозофилой, что единственная летавшая в космос кошка жила во Франции и звали ее Фелисетт, а обезьяны совершали космические путешествия в большинстве случаев под наркозом на протяжении всей экспедиции и часто погибали во время полетов и после них.

### КОНФЕРЕНЦИЯ

## НАУЧНОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО ГЕОЛОГИИ И ТЕКТОНИКЕ АЗИИ

*В Институте земной коры СО РАН (Иркутский научный центр СО РАН) прошло пятнадцатое, юбилейное Всероссийское научное совещание «Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса: от океана к континенту». Ученые обсудили ключевые вопросы геологии, тектоники и металлогении этого пояса, который является одной из основных геологических структур Евразии.*

«Отличительная особенность совещания и его традиция заключаются в том, что все доклады, представленные в программе, несут совершенно новую, еще не опубликованную информацию — то, что необходимо обсудить и по поводу чего надо выслушать мнения коллег.

Благодаря такому подходу создается целостная картина эволюции литосферы Центральной Азии, а также корректный и хорошо обоснованный сценарий становления континенталь-

Также школьникам рассказали о планах создания лунной базы под поверхностью спутника Земли. В свою очередь ребята поделились своими знаниями о пилотируемом полете на Марс и даже назвали конкретные сроки — 24 марта 2027 года.

Лектор Планетария Ульяна Фёдоровна Разницына немного разочаровала слушателей, сообщив, что пока такие перспективы не подкреплены теоретическими расчетами, но обнадежила, рассказав о проекте одной из лабораторий НАСА, — создать космическую станцию, которая сможет, не возвращаясь на Землю, путешествовать к далеким звездам. Однако для части аудитории это не явилось новостью — школьники дополнили, что такой космический корабль будет работать на ионном двигателе.

Вторая часть программы — астрономическая викторина — началась с легкой гимнастики и разрешенных, но от этого не менее громких, попыток мальчиков и девочек перекричать друг друга.

ной литосферы в Северной Евразии. В мероприятии всегда участвуют самые деятельные геологи.

Наиболее активные из них успели накануне открытия побывать на Байкале, отобрать образцы и в первый же день обсуждали предварительные результаты», — отмечает директор ИЗК СО РАН член-корреспондент РАН Дмитрий Петрович Гладкочуб.

Центрально-Азиатский подвижный пояс располагается между Сибирским кратоном на севере и Северо-Китайским и Таримским кратонами на юге — он сыграл ключевую роль в формировании архитектуры всего Евразийского континента. Изучением этого пояса с его уникальной геологией и рудной спецификой активно занимаются геологи России, Китая, Индии, Монголии и целого ряда других (в том числе европейских) стран.

В совещании приняли участие 140 человек — как из Иркутска, так и из Москвы, Санкт-Петербурга, Казани, Новосибирска, Кызыла, Улан-Удэ, Якутска, Мирного, Владивостока. Основное внимание исследователей

После такой разгрузки и разминки дети разбились на три команды с забавными названиями: «Звездный Винни-Пух», уже упомянутые «Пурпурные хомячки с планеты Ноль» и «Без имени».

Первый вопрос «стоимостью» в 100 баллов — о названии космодрома, с которого стартовал корабль с Юрием Гагариным на борту — не вызвал у команд особых трудностей. Как, впрочем, и 150-балльник о логотипах многоцелевых модулей снабжения, предоставленных НАСА итальянским космическим агентством. Хотя они названы «Леонардо», «Рафаэль» и «Донателло», изображены на них... Ну, конечно! Черепашки-ниндзя! Однако ни одной команде не удалось ответить на вопрос о законах движения планет, опубликованных в 1609 году, — назвать имя их автора Иоганна Кеплера. Что интересно, в первую очередь дети выбирали вопросы более сложные: «весом» в 100 и 150 баллов, «на сладкое» остались 50- и 100-балльные задачки.

Победителями астрономической викторины стали пятиклассники школы № 5 из наукограда Кольцово. Их команда «Без имени» набрала 10,5 баллов. На втором месте оказался «Звездный

Винни-Пух» 4 «д» класса той же школы с 10 баллами, на третьем — «Пурпурные хомячки с планеты Ноль» лицея № 130, получившие 8 баллов.

Во время заключительной части астрономического курса ребята посмотрели на настоящий телескоп марки «Coronado» и с увлечением читали надписи на противоположной стене зала, разглядывая их в бинокляр ПНБ-15 (с 15-кратным увеличением).

Самые младшие участники — четвероклассники кольцовской школы № 5 — рассказали о своих впечатлениях:

«Мне понравилось то, что здесь провели интеллектуальные игры, и было очень весело. Я играл в команде «Винни-Пухов». Интересно было всё, но больше всего — викторина!» — заметил Антон из 4 «д» класса.

«Больше всего понравилось на вопросы отвечать и мультфильмы! Немного скучно было в начале! А мне — всё понравилось!» — перебивая друг друга, поделились Юля и Оля из той же команды.

Надежда Дмитриева  
Фото автора



### АНОНС



## Подписка на газету «Наука в Сибири» — лучший подарок!

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 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».

Соб. инф.

**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 1.11.2017 г.  
Объем 3 п.л. Тираж 1500.  
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-2017, 2-е полугодие, том 1  
E-mail: presse@bras.nsc.ru, media@bras.nsc.ru  
© «Наука в Сибири», 2017 г.