



# Нацка в Сибири

ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК • ИЗДАЕТСЯ С 1961 ГОДА

22 марта 2018 года • № 11 (3122) • электронная версия: [www.sbras.info](http://www.sbras.info) • ISSN 2542-050X • 12+



**НАНОАЛМАЗЫ ПОМОГУТ  
ОБНАРУЖИТЬ ЗАГРЯЗНЕНИЕ  
ВОДЫ ФЕНОЛОМ**

**стр. 3**



**В ПРОСТРАНСТВЕ ХАОСА  
ЧАСТИЦ**

**стр. 6**



**О НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ  
В РФ**

**стр. 7**



## РОССИЙСКОЕ ПРОСТРАНСТВО: ПАРАДОКСЫ ВРЕМЕНИ

*О том, что значит для государства протяженность и целостность его земель, рассуждает сибирский, а теперь уральский эксперт – ведущий научный сотрудник Института истории и археологии Уральского отделения РАН кандидат исторических наук Константин Иванович Зубков.*

– Для начала: насколько, с точки зрения историка, в целом связаны территориальное единство государства и его суверенитет? Ведь над Британской империей два столетия не заходило солнце.

– Сравнение двух крупнейших империй – Российской (около 17 % мировой суши) и Британской (25 %) – было общим местом уже в XIX веке, когда они вели друг с другом напряженную позиционную борьбу в центре Азии (так называемая «Большая игра»). Историки и политологи и сегодня нередко прибегают к этому сравнению, обсуждая преимущества и недостатки различных типов имперского строительства. Территориальная связность России в противовес разбросанной по разным континентам Британской империи обоснованно считалась большим преимуществом и существенной (хотя и не абсолютной) гарантией целостности государственного суверенитета. Это действительно является очень значимым фактором. Все переселенческие колонии Великобритании очень быстро, по историческим меркам, теряли свои связи с метрополией (раньше всего, в 1776 г., – США) и переходили к самоуправлению, а затем и к независимому развитию. В этом случае переезд британцев в колонии был равносителен эмиграции. В Российской же империи, как подчеркивал последний руководитель Переселенческого управления (1916–1917 г.) Геннадий Фёдорович Чиркин, движение на окраины всегда оставалось явлением «внутреннего народного быта», имеющим значение простого перехода с одного места жительства на другое в пределах продолжающей формироваться целостной государственной территории.

Принципиально важен тот факт, что к началу XX века Британская и Российская империи демонстрировали совершенно противоположные тенденции развития. Великобритания фактически вынуждена была смириться с государственной самостоятельностью своих переселенческих колоний (Канада, Австралия, Новая Зеландия, Южная Африка), преобразовав их в доминионы. В России же массовые переселения русских крестьян на окраины государства (к 1917 г. их суммарный итог для Азиатской России составил около 7 млн человек) решали проблему не только малоземелья в центре страны, но и «русификации» окраин, усиления однородности государственной территории в экономическом, институциональном и социально-культурном отношении. Это, кстати, существенно повлияло на то, что Россия прошла через революцию 1917 г. и гражданскую войну, сохранив в основном свою государственную территорию (кроме отпавших инонациональных частей на западе – Финляндии, Польши, Прибалтийских государств).

Продолжение на стр. 4–5

## АКАДЕМИКУ ИГОРЮ ЮРЬЕВИЧУ КОРОПАЧИНСКОМУ — 90 ЛЕТ

Дорогой Игорь Юрьевич!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенный ученый совет СО РАН по биологическим наукам сердечно поздравляют Вас с 90-летием!

Вы — известный в стране и за рубежом ученый, специалист в области дендрологии и экологии, внесший значительный вклад в изучение растительного мира Сибири и Дальнего Востока России. Ваши исследования географии и изменчивости видов лесобразующих пород Сибири, особенно в связи с их естественной гибридизацией, имеют как теоретическое, так и практическое значение для разработки системы организации лесного хозяйства. Созданные под Вашим руководством интродукционные коллекции древесных растений в Красноярске и Новосибирске являются национальным достоянием и будут многие годы служить базой для проведения научных экспериментов, источником видов и форм для широкого внедрения в садово-парковое строительство, озеленение, защитное лесоразведение.

Вы — талантливый организатор науки. Почти 50 лет жизни связывают Вас с Центральным сибирским ботаническим садом СО РАН, который Вы возглавляли около 20 лет и который при Вас стал крупным научным учреждением на территории Сибири. Заслуживает уважения Ваша многолетняя деятельность на посту председателя регионального совета ботанических садов Сибири и Дальнего Востока. По Вашей инициативе и при непосредственном участии был создан «Сибирский экологический журнал». Являясь его главным редактором, Вы вывели это научное издание на высокий международный уровень — журнал реферируется в авторитетной библиографической базе Web of Science.

Мы знаем Вас и как прекрасного педагога. Ваша научная школа ботаников-дендрологов широко известна в России.

Ваши коллеги и друзья ценят и уважают Вас за широту эрудиции, активную жизненную позицию, принципиальность, доброжелательность. Нас очень радует, что и сегодня Вы по-прежнему полны сил и энергии, активно трудитесь, воплощая в жизнь новые идеи и творческие замыслы.

От имени всех ученых и сотрудников Сибирского отделения РАН, от имени всех Ваших учеников желаем Вам доброго здоровья, бодрости духа и творческого долголетия. Благополучия Вам и Вашим близким! Надеемся на дальнейшее сотрудничество и общение с Вами!

Председатель СО РАН  
академик РАН В.Н. Пармон  
Председатель Объединенного  
ученого совета СО РАН по  
биологическим наукам  
академик РАН В.В. Власов  
Главный ученый секретарь СО  
РАН член-корреспондент РАН  
Д.М. Маркович

## СИБИРСКИЕ УЧЕНЫЕ ВЫЯСНИЛИ, КАК ИНСУЛЬТ РАЗРУШАЕТ ОБОЛОЧКИ НЕРВОВ

*В лаборатории нейробиологии Научно-исследовательского института биологии и биофизики Томского государственного университета разработан новый подход к оценке поврежденной головного мозга, развивающихся при инсульте. Исследователи предложили анализировать состояние миелина — основного вещества оболочек нервных волокон, от которого зависит правильная передача сигналов между нейронами. Новый подход позволяет получить целостную картину изменений в очаге поражения и повысить точность прогноза реабилитации пациентов.*

В настоящее время большинство исследований, посвященных изучению разрушительного механизма инсульта, связано с нейронами, которые становятся главной мишенью. Нейробиологи ТГУ предположили, что не меньший урон наносится и оболочкам нервных волокон, влияющих на качество связи между нервными клетками. Исследователи провели серию экспериментов, в ходе которых проследили динамику разрушительных процессов.

Чтобы «заглянуть» в поврежденный мозг, ученые использовали уникальный способ неинвазивной оценки состояния миелина с помощью МРТ, разработанный под началом научного руководителя лаборатории нейробиологии — профессора Университета Вашингтона и ТГУ кандидата химических наук **Василия Леонидовича Ярных**.

— Эксперименты проводились на крысах, поскольку развитие очага инсульта в их мозге достаточно сходно с аналогичным патологическим процессом в мозге человека, — говорит заведующая лабораторией нейробиологии ТГУ доктор биологических наук **Марина Юрьевна Ходанович**. — Все эксперименты проводились на базе нашего давнего партнера ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН», который располагает редчайшим научным оборудованием, включая сверхвысокопольный магнитно-резонансный томограф для лабораторных животных.

Грызунам была проведена ювелирная операция, в ходе которой сотрудники лаборатории нейробиологии НИИ ББ аспирантка Биологического института ТГУ **Алёна Андреевна Кисель** и профессор Гарвардской медицинской школы кандидат биологических наук **Дмитрий Николаевич Аточин** моделировали нарушения кровообращения головного мозга, характерные для инсульта. После этого проводилось МРТ-сканирование животных в динамике и постмортальное гистологическое исследование. Анализ полученных результатов позволил нейробиологам проследить патологические изменения, которые развиваются в очаге инсульта: гибель нейронов, нарастание воспаления и разрушение миелина.

На гистологических срезах видно, что уже через сутки после «сосудистой катастрофы» в очаге инсульта гибнет примерно половина нейронов, на третий день количество жизнеспособных нервных клеток становится крайне

малым, около 15–20 %. Постепенно нарастает воспаление, которое достигает своего пика к десятому дню после инсульта. Что касается оболочек нервных волокон, их разрушение идет медленно, но верно: на первые сутки появляется бледность миелина, на третьи в очаге инсульта нарастает отек и начинается разрушение структуры миелина, на десятые сутки в зоне повреждения образуются лакуны — полости, в которых структуры оболочек нервных волокон полностью разрушены. Это можно определить как по гистологическим срезам, так и с помощью МРТ. Соответственно, даже если в очаге останутся выжившие нейроны, передача сигнала между ними будет нарушена.

Статья с результатами исследований нейробиологов ТГУ опубликована в английском журнале *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*, входящем в топ мировых изданий, посвященных исследованиям инсульта.

В настоящее время первый неинвазивный метод измерения миелина, созданный в ТГУ, проходит стадию клинического внедрения в нескольких российских медицинских центрах. В 2018 году по специальному протоколу, разработанному под руководством профессора **Василия Ярных**, в сотрудничестве с клиницистами из Российского национального исследовательского медицинского университета имени Н.И. Пирогова будет проводиться МРТ-исследование пациентов, перенесших инсульт.

www.tsu.ru

## СИБИРСКИЕ УЧЕНЫЕ СОЗДАЮТ НОВЫЙ МЕГАПРОФИЛЬ, ЧТОБЫ ИССЛЕДОВАТЬ ВЕЧНУЮ МЕРЗЛОТУ

*Эксперты из нескольких научных центров России и зарубежья приступили к реализации совместного проекта — созданию исследовательского мегапрофиля, который протянется с запада на восток Сибири вдоль градиента континентальности. Это позволит получать новые данные о природных трансформациях, в частности о процессах, происходящих в вечной мерзлоте, и выявить, какие изменения окружающей среды являются естественными, а какие обусловлены влиянием человека.*

В основе проекта лежит идея, предложенная сотрудниками центра превосходства «БиоКлимЛанд» Томского государственного университета и успешно реализованная в Западной Сибири. Для проведения исследований ученые создали широтный мегапрофиль — они расположили сеть научных станций и площадок для мониторинга окружающей среды вдоль оси, которая тянется с юга на север. Это маршрут протяженностью 3 500 километров, где круглогодично осуществляется отбор проб.

Непрерывный мониторинг позволяет оперативно фиксировать новые тенденции в изменении климата, ландшафта и других областей, избегая при этом погрешностей. Такой же мегапрофиль теперь создается для изучения трансформаций окружающей среды на огромном пространстве от Большеземельской тундры, через Западную и Центральную Сибирь и до Восточной Сибири.

— Западная Сибирь является идеальной территорией для подобных исследований, поскольку здесь находятся разные климатические зоны, от полупустынь и степей до арктической тундры, — говорит директор центра превосходства «БиоКлимЛанд» ТГУ доктор биологических наук **Сергей Николаевич Кирпотин**. — Все эти зоны распределены на равнине, что исключает влияние других факторов, например сложного горного рельефа. Поэтому Западная Сибирь — это природная мегаустановка, которая позволяет нам изучать многие процессы, подобно тому, как физики исследуют элементарные частицы с помощью адронного коллайдера.

Мегапрофиль Запад — Восток позволит сформировать ось мониторинга и охватить всю территорию Сибири современными исследованиями по единой программе и согласованным научным протоколам, а также активно изучать процессы, протекающие в вечной мерзлоте, которая за Енисеем покрывает почти всю территорию Сибири. В последние годы ученые фиксируют стремительное таяние ее верхних слоев, что может весьма негативно сказаться на климате.

— Опасность этих процессов заключается в том, что при таянии мерзлых пород, особенно богатых органикой едомных комплексов (элемент рельефа субарктических равнин Восточной Сибири — небольшие возвышенности. — Прим. ред.), в атмосферу выделяется большое количество углекислого газа, что значительно усиливает парниковый эффект, — говорит **Сергей Кирпотин**. — Такие выбросы

могут приводить к катастрофическим последствиям, причем даже не в далеком, а в обозримом будущем.

В «строительстве» мегапрофиля Запад — Восток наряду с учеными ТГУ участвуют исследователи из Института леса СО РАН, Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, специалисты из Института полярных и морских исследований Альфреда Вегенера (Германия). Круг вовлеченных организаций будет расширяться.

Новый мегапрофиль позволит получать данные, которые помогут определить, какие изменения окружающей среды обусловлены антропогенным фактором, а какие носят естественный характер.

www.tsu.ru

АНОНС

Наука в Сибири

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.

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».

## НАНОАЛМАЗЫ ПОМОГУТ ОБНАРУЖИТЬ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДЫ ФЕНОЛОМ

Ученые Института биофизики Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр СО РАН» показали, что детонационные наноалмазы можно использовать для выявления фенолов в воде. Открытие позволит проводить оперативный мониторинг загрязнения окружающей среды. Результаты исследования опубликованы в журнале *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*.

Детонационные наноалмазы получают, взрывая содержащие углерод взрывчатые вещества (например, смесь тротила и гексогена) в замкнутой камере при недостатке кислорода.

Основа наноалмазной частицы — инертное алмазное ядро, покрытое химически активными примесями. Химическая активность наноалмаза связана с тем, что к свободным химическим связям поверхностных атомов углерода после взрыва присоединяются присутствующие в среде примеси, например углеводородные фрагменты и атомы металлов.

Красноярские биофизики путем модификации поверхности частиц получили наноалмазы, обладающие высокой коллоидной устойчивостью в разных средах: в воде, органических растворителях, маслах. После добавления деионизованной воды к порошку таких наноалмазов они образуют раствор, в котором наночастицы могут годами находиться во взвешенном состоянии, не слипаясь и не образуя осадка.

По словам заведующего лабораторией нанобиотехнологии и биолюминесценции Института биофизики ФИЦ КНЦ СО РАН доктора биологических наук Владимира Станиславовича Бондаря, суспензию модифицированных наноалмазов можно многократно высушивать, а после добавления воды она вновь приобретает прежние свойства. Такие наноалмазы сохраняют коллоидную стабильность после замораживания-оттаивания, после кипячения и автоклавирования.

Ученые отмечают, что исходные наноалмазы такими свойствами не обладают, из них очень сложно получить устойчивую суспензию даже при ее длительной обработке ультразвуком, позволяющим разъединить наночастицы.

Выяснилось, что устойчивые к агрегации модифицированные наноалмазы могут играть роль катализатора химических реакций. Так, если их доба-

вить к смеси реагента для определения фенолов аминантипирина, перекиси водорода и фенола, то раствор быстро окрасится в ярко-малиновый цвет.

Исследователи установили, что реакция связана с наличием на поверхности наночастиц микропримесей ионов железа и меди. Это позволяет использовать наноалмазы для создания аналитической системы быстрого обнаружения фенола в воде.

*Фенолы — ядовитые и высокоопасные для человека вещества, которые при попадании в организм, способны вызвать тяжелое отравление. Например, это может происходить при использовании воды из загрязненных фенолом водоемов. В начале 2000-х годов в бассейне реки Амур случилась экологическая катастрофа — в реку попало огромное количество фенола. Создание способов быстрого выявления этих опасных соединений в водной среде является важной задачей. Один из таких эффективных способов может быть разработан на основе наноалмазов.*

«Всё очень просто. Берем воду, проводим реакцию с катализатором-суспензией и, если там был фенол, получаем окрашенный продукт. Спектральным методом, по количеству образовавшегося цветного продукта, определяем концентрацию фенола в водном образце», — рассказал Владимир Бондарь.

Исследователи также оценили возможность многократного применения наночастиц для тестирования. После каждого теста частицы отмывали и вновь запускали реакцию. Оказалось, что один и тот же образец наноалмазов можно использовать для тестирования фенола, по крайней мере, семь раз.

В настоящее время биофизики работают над созданием индикаторной системы для определения фенола на твердом носителе, когда наночастицы закреплены на подложке.

В практическом применении это очень удобно, отмечают специалисты. Достаточно окунуть такую подложку (например, в виде палочки) в водный образец, сравнить цвет образовавшегося продукта с тестовой линейкой и понять уровень загрязнения воды фенолом.

ФИЦ КНЦ СО РАН

## СИБИРСКИЕ УЧЕНЫЕ СИНТЕЗИРОВАЛИ ОЛИГОСАХАРИД, ОБЛАДАЮЩИЙ ПРОТИВОВИРУСНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Сотрудники Иркутского института химии Сибирского отделения РАН синтезировали вещество, защищающее от вируса гриппа, в том числе H1N1, более известного как свиной грипп.

Как сообщила старший научный сотрудник группы фармацевтической разработки института кандидат фармацевтических наук Яна Антоновна Костыро, разработка вещества началась в 2013 году. В конце 2017 года ИриХ СО РАН получил патент Федеральной службы по интеллектуальной собственности на способ получения средства, обладающего противовирусной активностью.

«Работая над модификацией углеводов, извлеченных из растительного сырья и синтезированных микроорганизмами, мы получили модифицированный олигосахарид, обладающий выраженной противовирусной активностью», — рассказала Яна Антоновна. Сотрудники Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН исследовали эту активность на культуре клеток и на мышах. По результатам испытаний вещество показало очень хорошее профилактическое действие: мыши, которым вещество вводили интраназально, а потом заражали гриппом, остались здоровыми.

В настоящее время сотрудники группы фармацевтической разработки ИриХ СО РАН устанавливают структуру



Инженер-химик А.С. Солдатенко (на первом плане) и старший научный сотрудник группы фармацевтической разработки кандидат фармацевтических наук Я.А. Костыро

вещества и нарабатывают опытные партии для дальнейших исследований. Новосибирские коллеги продолжают изучение противовирусной активности и безопасности нового соединения. По мнению специалистов, если результаты будут положительными, можно будет проводить доклинические исследования вещества. В любом случае предстоит еще немалая работа, чтобы оно превратилось в лекарственный препарат и появилось в аптеках.

Ирина Штерман

Фото Владимира Короткоручко

IN MEMORIAM

## КОНСТАНТИН ВАЛЕНТИНОВИЧ ГАЙДУЛЬ (10.07.1957 — 19.03.2018)



При его участии впервые изучены: фундаментальные клеточно-гуморальные механизмы регуляции функциональной активности стволовой кроветворной клетки в условиях антигенного воздействия; эндогенного ретровирусного генома в регуляции процессов иммунопоэза и гемопоэза; иммуномодулирующая активность наноструктурированного диоксида кремния при совместном использовании с различными антибиотиками; противоопухолевая и противовоспалительная активность различных модуляторов эпигенома растительного происхождения; разработаны три новых биофармацевтических препарата, которые зарегистрированы в РФ и выведены на фармацевтический рынок РФ, Казахстана и Белоруссии в рамках Таможенного союза.

К.В. Гайдуль вел активную преподавательскую работу, под его руководством подготовлены и защищены пять кандидатских диссертаций.

Выражаем соболезнования семье, родственникам и коллегам.

Председатель СО РАН академик РАН В.Н. Пармон  
Заместитель председателя СО РАН, председатель ОУС СО РАН по медицинским наукам академик РАН В.П. Пузырев  
Заместитель председателя СО РАН академик РАН М.И. Воевода  
Научный руководитель НИИФКИ академик РАН В.А. Козлов  
Врио директора НИИФКИ доктор медицинских наук, профессор С.В. Сенников

Президиум СО РАН с глубоким прискорбием сообщает, что 19 марта на 61-м году жизни скоропостижно скончался доктор медицинских наук, профессор Константин Валентинович Гайдуль — заведующий лабораторией регуляции иммунопоэза Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт фундаментальной и клинической иммунологии» (НИИФКИ). 12 декабря 2017 г. К.В. Гайдуль был избран директором НИИФКИ.

К.В. Гайдуль — специалист в области клеточной иммунологии и иммунофармакологии, автор 172 научных работ, из них трех монографий; автор 45 патентов, в том числе зарубежных (Япония, Канада, Турция, Австралия, Мексика, Новая Зеландия, Украина, патенты Евразийского патентного ведомства и Европейского патентного ведомства).

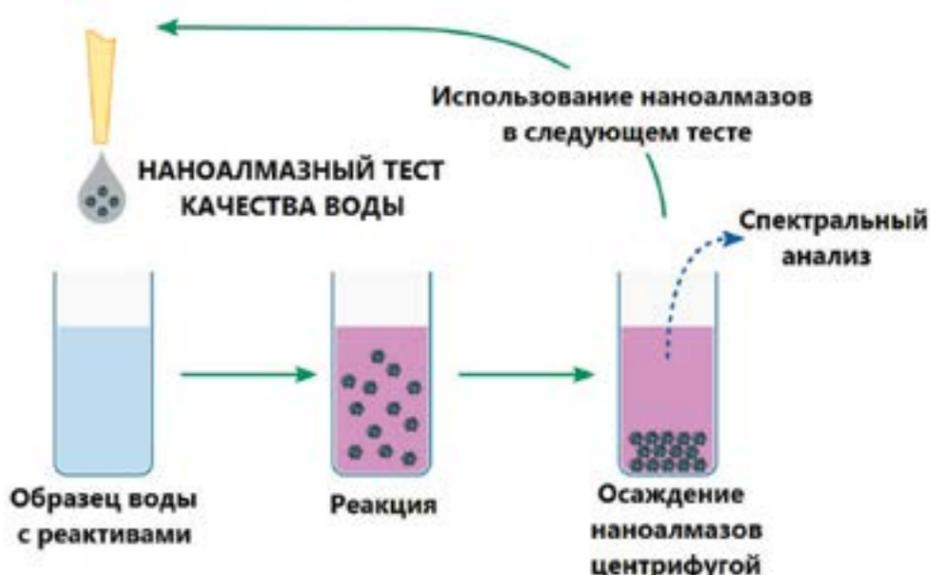


Схема многократного использования наноалмазов для тестирования фенола в воде

## АКТУАЛЬНО

Продолжение. Начала на стр. 1

## РОССИЙСКОЕ ПРОСТРАНСТВО: ПАРАДОКСЫ ВРЕМЕНИ



К.И. Зубков

— За тысячи лет ушло в небытие не одно государство. Каждое, как правило, по множеству причин. Но были ли среди них такие, которые прекратили существование прежде всего из-за утраты взаимосвязей между разными регионами?

— Разумеется, такие примеры были, и особенно в ту эпоху, когда нации еще не сложились и политический ландшафт определяли большие многонациональные империи.

В Европе в 1831 г. в результате революции от Королевства Нидерланды отделилась Бельгия. Хотя культурно-языковые связи между голландцами и фламандцами, как родственными народами, исторически сложились очень сильными, последние предпочли государственный союз с франкоговорящими валлонами в силу недовольства той дискриминационной социально-экономической политикой, которую проводил в жизнь король Нидерландов.

На грани распада, как известно, в начале 1860-х годов находились Соединенные Штаты Америки. Понадобилась кровопролитная гражданская война между Севером и Югом, чтобы силой восстановить единство нации. Причины конфликта лежали прежде всего в глубокой разности экономических интересов Севера и Юга, в разном понимании того, каким объемом прав должны обладать федеральный центр и отдельные штаты, и лишь во вторую очередь — в плоскости гуманитарных проблем (рабство).

Риску распада подвержены, конечно, в большей степени неоднородные в этническом отношении государства, где нации еще недостаточно консолидированы. В Европе такой страной, например, является Испания. Драма недавнего каталонского референдума в этом отношении весьма показательна.

Дело в том, что от недовольства регионов фискальной политикой центра до сепаратизма и сецессии (выхода из состава государства) — огромная дистанция. Но механизм распада, как правило, начинает работать тогда, когда экономические протесты в регионах подкрепляются их сильной этнокультурной идентичностью. Думаю, что и Россия сегодня не во всем избавлена от таких рисков. Предстоит еще много сделать для консолидации единой российской нации, и делать это надо, не забывая о решении региональных экономических проблем.

— Автор культового романа «Сердце Пармы» Алексей Иванов показывает продвижение русских на Урал и в Зауралье далеко не мирным. Насколько такая картина соответствует историческим данным? Были ли существенные различия в освоении Россией Урала и Сибири?

— Алексей Иванов не делает большого открытия. Русская колонизация Урала и Сибири была, в сущности, единым, непрерывным процессом, в том числе и по части отношений с туземными народами.

На первом этапе продвижение на восток, согласно оценке Павла Николаевича Милюкова, почти всегда носило характер военных экспедиций. Разумеется, не без конфликтов: встречались, конечно, случаи добровольного принятия подданства русскому царю, но, вероятно, еще больше происходило военных столкновений, жестокостей, хищничества, насилия, обращения туземцев в рабство (ясырь), взятия заложников (аманатство).

Русские землепроходцы, судя хотя бы по их «сказкам», отнюдь не были добряками и гуманистами. Другое дело, что туземное население Урала и Сибири, как плательщики ясака, находилось все-таки под покровительством царской власти, и это в какой-то степени служило сдерживающим фактором от эскалации насилия.

Честно говоря, сама историческая наука внесла немало разнобоя и фальши в воссоздание реального исторического процесса освоения Урала и Сибири.

В начале XX века, когда национальный вопрос вырвался на арену идеологической и политической борьбы, историография волей-неволей стала отражением различных этнополитических aspirations. Например, в 1920-х — начале 1930-х гг. лозунги «самоопределения наций», «этнического ренессанса» вылились в идейный реванш со стороны ранее «угнетенных наций» (в том числе в историографии), в открытое неприятие исторического Российского государства с его централизаторскими и колонизаторскими устремлениями, завоевательной «империалистической политикой» и, наоборот, в идеализацию того самобытного образа жизни, который вели когда-то аборигенные народы.

Это было время, когда Россия открыто объявлялась тормозом развития народов, их «тюрьмой». Бытовали, например, концепции, утверждавшие, что именно русское завоевание отрезало коренные этносы Сибири от контактов с «мировым рынком» и по-настоящему «культурными» нациями.

Затем в сложных дискуссиях наметилась реабилитация исторического Российского государства в виде теории «меньшего зла». А на смену ей пришел постулат о преимущественно «добро-



вольном» вхождении различных народов в состав России и исключительно прогрессивном значении этого шага.

Этот виток историографического развития почти повторился в постсоветских условиях. С тем, правда, существенным отличием, что теперь этнические историографические дискурсы зачастую вступают в полемику с устоявшейся, в основном унаследованной от советской эпохи концепцией общегосударственной истории, которая — в зависимости от конкретики этноса, места и времени — все-таки остается верной тезису о «добровольном» и прогрессивном по своему значению вхождении различных народов в состав России.

Историческая реальность, как всегда, оказывается много сложнее этих искусственных концепций. Плохо ли, хорошо ли шла «притирка» культурных разностей — но сейчас у народов России за плечами выработанная в ходе истории глубоко укоренившаяся привычка совместного, взаимно терпимого сосуществования в единой системе норм и правил, большой опыт сотрудничества в строительстве единого государства.

— Долгое время в том или ином виде идет полемика относительно «необходимой» или, напротив, «избыточной» территории России. При этом речь почти всегда о восточном направлении: напрасно продали Аляску, не удержались в Калифорнии... Какой рубеж российской экспансии на Восток исторически достаточен? Или же «что выросло, то выросло»?

— Сожаление об утрате территорий Русской Америки не имеет под собой серьезных оснований. Уже со второй половины XIX века военно-политическая элита России была озабочена тем,

чтобы положить сознательные пределы продолжавшейся территориальной экспансии, поскольку поддержание контроля над такими необъятными пространствами налагало тяжелое бремя на военные и финансово-экономические возможности страны.

Следовало, говоря современным языком, оптимизировать территориальный состав и структуру империи, ограничившись лишь теми завоеваниями и приращениями, которые были необходимы для безопасности государства.

Как известно, последним таким экспансионистским «рывком», действительно важным с экономической и геополитической точек зрения, стало завоевание в 1860-х — начале 1880-х гг. Средней Азии.

Это стабилизировало южные границы России по горным хребтам Копетдага, Памира и Тянь-Шаня, позволило урегулировать и разграничить в этом регионе русские и английские интересы.

Что же касается Крайнего Востока, то закрепление России на берегах Тихого океана уже само по себе завершало формирование ее устойчивой геополитической структуры «от моря до моря» (то есть от Балтики и Черного моря до Тихого океана).

Владения в Русской Америке с этой точки зрения находились как бы на отлете, были, по существу, геополитическим балластом. Непреодолимой проблемой, например, оказалось снабжение Аляски хлебом и другими необходимыми припасами. Для выполнения этой логистической задачи, например, в 1803–1806 годах пришлось задействовать первую русскую кругосветную экспедицию Ивана Фёдоровича Крузенштерна и Юрия Фёдоровича Лисянского.



Василий Суриков. «Покорение Сибири Ермаком Тимофеевичем», 1895 г.

Согласимся: довольно накладно было возить хлеб на Аляску и забирать оттуда пушнину, каждый раз пересекая Тихий и Индийский океаны, огибая Африку и Европу. Другой попыткой (тоже не вполне удачной) решить эту проблему и стало русское продвижение в Калифорнию. Недостаточное хозяйственное развитие восточных окраин России, трудности навигации в суровом Охотском море делали связи с Русской Америкой очень ненадежными. После того, как волна массовой американской колонизации в конце 1840-х годов достигла берегов Тихого океана, удержать весьма слабые русские позиции в Калифорнии в перспективе было невозможно. Так что утрата русских владений в Америке была в какой-то степени предопределена.

— С другой стороны, Китай при Мао Цзэдуэ «исторически обосновывал» свои права на некоторые сибирские и дальневосточные земли. Сегодня звучат мнения относительно «тихой экспансии» Китая на Востоке России — дескать, за экономическим доминированием неизбежно последуют политические изменения. Насколько такие опасения реалистичны?

— Вопрос непростой. XX век породил новый вид оружия — оружие демографическое. Пример бывшего сербского края Косово наглядно показал, как менее чем за столетие там совершилась «ползучая» демографическая агрессия: историческая колыбель сербской государственности превратилась на 90 с лишним процентов в албанскую территорию, что повлекло, в конце концов, политические последствия.

Что касается Восточной Сибири и российского Дальнего Востока, то опасения по поводу их отторжения — очень давняя проблема. После поражения России в Русско-японской войне 1904—1905 годов не только в России, но и в Европе было много разговоров о грядущей «желтой опасности». Возникали даже сомнения насчет того, нужно ли прокладывать новые, помимо Китайско-Восточной (КВЖД), железные дороги на Дальнем Востоке, имея в виду, что каждая такая линия станет каналом наплыва на русскую территорию массы китайцев, корейцев и вообще иностранцев.

Проблема эта осознавалась и в 1920-е годы. Так, Лев Давидович Троцкий в качестве меры ослабления политических рисков, связанных с притоком китайцев, корейцев и японцев на советский Дальний Восток, предлагал тщательно дозировать соотношение этих этнических групп в общем потоке иммиграции, чтобы не дать ни одной из них критически усилиться. Неплохой рецепт, если иметь в виду, что перспектива экономического развития нашего Дальнего Востока сегодня неизбежно связана с его «интернационализацией». История китайской эмиграции в XIX—XX вв. показывает, что она направлялась прежде всего на те территории, где происходил динамичный экономический рост и где трудящийся китаец рассчитывал улучшить свое материальное положение. Поэтому если мы будем развивать Дальний Восток, то надо ожидать и усиления притока туда китайских иммигрантов. Сегодня положение в этой сфере сложнее, чем в начале XX в., поскольку из Китая поступает не только рабочая сила, но и весьма солидный капитал.

По-настоящему же опасной китайская иммиграция станет только в том случае, если она будет дополнена стремлением руководства КНР подвергнуть ревизии свои границы с Россией. Пока что у Китая много других забот и много других точек приложения экспансионистской энергии, чтобы можно было всерьез опасаться за судьбу нашего Дальнего Востока. В наших отношениях с Поднебесной самым лучшим было бы придерживаться той системы добро-

соседства и равновесия интересов, о которой в 1720 г. писал Петру I китайский император Канси: «Россия — государство холодное и дальнее: если бы я послал свои войска, то все померзли бы, и хотя бы чем-нибудь и завладели, то какая в том прибыль? А наша сторона жаркая, и если императорское величество пошлет против меня свои войска, то могут напрасно помереть, потому что к жару непривычны, и хотя бы и завладели чем-нибудь — невеликая прибыль, потому что в обоих государствах земли множество».

— До начала прошлого столетия Сибирь и Дальний Восток состояли буквально из одной-двух административных единиц — сначала губерний, затем, сразу после победы Советской власти, управление осуществляли Сибревком и Центросибирь... Затем пошло дробление на более компактные субъекты. Есть ли предпосылки для движения в сторону нового укрупнения, или же сегодняшнее административное деление оптимально?

— Если губернское административное деление в дореволюционной России больше отвечало удобствам полицейского управления и складывалось до известной степени произвольно, то создание крупных областей и краев в 1920-е годы, в период так называемой кампании по районированию (Уральская область в 1923 г., Сибирский край в 1925 г., Дальневосточный край в 1926 г.), имело под собой определенный хозяйственный смысл. При тогдашней неразвитости этих регионов и невыевленности профиля их общесоюзной специализации во внимание принимались прежде всего самодостаточность развития хозяйственной базы регионов, наличие в каждом из них своих топливно-энергетических ресурсов и ряда основных отраслей. (Выпадали из этих установок лишь национальные автономии: Башкирия, Якутия, Бурятия-Монгольская АССР и другие.) Такая «эшелонированная» система сильных регионов была, кстати, исключительно важна с оборонной точки зрения, особенно в виду недостаточности транспортных связей. Так со второй половины 1920-х годов, например, развивали Дальний Восток, связи с которым по ниточке Транссиба могли быть прерваны Японией одним военным ударом в районе Байкала.

По мере усиления хозяйственной специализации внутри краев и областей, развития межрайонной кооперации и особенно в связи с переходом к экономике директивного типа возникла потребность разукрупнения административных единиц на более мелкие, с более четко выраженным специализационным профилем и большей взаимозависимостью друг от друга в рамках того, что называлось единым народнохозяйственным комплексом.

Эта система была более управляемой, более выгодной центру и в этом смысле удивительно прочной. Мы помним, что в начальный период рыночных реформ (1990-е годы), после обвального распада старых хозяйственных связей и зарождения новых, вроде бы сама собой возникла потребность в создании широких межрегиональных ассоциаций, что многими виделось как предпосылка нового раунда укрупнения субъектов. Но для того, чтобы это состоялось, необходимы реалистичные, хорошо проработанные макрорегиональные проекты, нужна определенная финансовая самостоятельность регионов, правильно выстроенные межбюджетные отношения. Пока ничего этого нет, и затевать какую-либо новую административную реформу бессмысленно.

Подготовил  
Андрей Соболевский  
Фото из личного архива  
Константина Зубкова  
и открытых источников

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ОБСУДИЛИ В НОВОСИБИРСКЕ

В новосибирском Академгородке прошла Всероссийская молодежная научная школа-конференция «Актуальные проблемы органической химии», собравшая 190 участников из России, Казахстана, США, Франции и Японии. Самой обсуждаемой стала фундаментальная проблема управления химической реакцией применительно к процессам органического синтеза.

— Взаимодействие веществ между собой, как правило, может происходить несколькими способами, поэтому в реакционной смеси часто образуется не единственный продукт, а их смесь, иногда довольно сложная и трудно делимая. В этой связи поиск современных методов органического синтеза во многом направлен на сокращение числа стадий, уменьшение количества нецелевых продуктов, подбор оптимальных условий процессов, — объяснил сопредседатель конференции, заместитель директора Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова Евгений Владимирович Сулов.

Конференция собрала известных ученых химиков — представителей всех крупных научных центров и научных направлений, среди них: акад. РАН Овчаренко В. И.; чл.-корр. РАН Федин В. П.; д.х.н., проф. РАН Вацадзе С. З.; д.х.н., проф. Ненайденко В. Г.; д.х.н. Третьяков Е. В.; проф. РАН, д.х.н. Скатова А. А.; д.х.н. Газизов А. С.; д.х.н., проф. Трушков И. В.; д.х.н., проф. Уломский Е. Н.; д.ф.-м.н., проф. Багрянская Е. Г.; д.х.н., проф. Аксенов А. В.; д.х.н., проф. Негребецкий В. В.; к.х.н. Харитонов Ю. В.; к.х.н. Яровая О. И.; к.х.н. Борисевич С. С.; prof. Sylvain Marque; prof. Maryunina Kseniya; prof. Eric Thiaudiere; prof. Igor Alabugin. Научная программа конференции включала 72 устных и 46 стендовых докладов.

— Для молодых ученых школа-конференция — замечательная возможность людей посмотреть и себя показать: здесь прекрасные условия, чтобы представить свою научную работу за пределами родной кафедры, лаборатории или института, познакомиться с уровнем и направлением работ других молодых исследователей. И, что немало важно, пообщаться с ними лично — через несколько лет эта встреча может перерасти в плодотворное научное сотрудничество. Другая задача мероприятия — обучение: известные специалисты выступают с обзорными научно-образовательными докладами по теме своей научной работы, с «визитной карточкой» научных центров, лабораторий и исследовательских групп. Как правило, подобный доклад знакомит аудиторию с тем, как родилось направление, какими методами изучали процессы и явления, какие новые проблемы обнаружило исследование, какие получили результаты, какое применение им удалось найти, — добавил Евгений Сулов.

Оригинальным мероприятием школы-конференции стал «Вечер научных историй» по передаче удачного и неудачного опыта между представителями разных научных школ и возрастов.

Участники конференции пришли к единодушному заключению, что органическая химия является подлинной наукой будущего. Третье тысячелетие сегодня характеризуется бурным развитием органической электроники, функциональных органических и композиционных материалов, поиском и направленным синтезом биологически активных соединений для лечения социально значимых заболеваний.

В новом тысячелетии НИОХ СО РАН (который празднует в этом году свое шестидесятилетие) в содружестве с Новосибирским государственным университетом организованы уже шесть молодежных школ-конференций.

В этом году большую финансовую поддержку конференции оказали Российский фонд фундаментальных исследований, группа компаний «ГАЛАХИМ», ООО «Сольвекс», ООО «КемикалЛайн», АО «Аврора», интернет-магазин «КЕМСТОР», Российское химическое общество им. Д.И. Менделеева, что позволило отметить лучшие устные и стендовые доклады специальными дипломами и ценными призами.

Приз от одного из главных спонсоров конференции компании «ГАЛАХИМ» Лучший устный доклад:

Муравьев Антон (Казань, ИОФХ им. А.Е. Арбузова КазНЦ РАН)

Пешков Роман (Новосибирск, НИОХ СО РАН)

Пелагеев Дмитрий (Владивосток, ТИБОУ им. Г.Б. Елякова ДВО РАН)

Порываев Артем (Новосибирск, Институт МТЦ СО РАН)

Скоротецкий Максим (Москва, ИСПМ им. Н.С. Ениколопова РАН)

Быстров Дмитрий (Москва, ИОХ им. Н.Д. Зелинского РАН)

Кужелев Андрей (Новосибирск, НИОХ СО РАН)

Никитина Полина (Москва, РХТУ им. Д.И. Менделеева)

Лучший стендовый доклад:

Ван Чуньянь (Новосибирск, Китай, НИОХ СО РАН, НГУ)

Прима Дарья (Новосибирск, НИОХ СО РАН)

Приз от Российского химического общества им Д.И. Менделеева

Лучший стендовый доклад:

Радюш Екатерина (Новосибирск, НИОХ СО РАН, НГУ)

Лучший устный доклад:

Черкасов Сергей (Новосибирск, НИОХ СО РАН)

Приз от НИОХ СО РАН

Лучший стендовый доклад:

Бердюгин Семен (Новосибирск, ИНХ им. А.В. Николаева)

Лучший устный доклад:

Хикматова Гульназ (Казань, КНИТУ)

## В ПРОСТРАНСТВЕ ХАОСА ЧАСТИЦ



Специалисты лаборатории за работой

**Вокруг нас в каждом кубическом сантиметре воздуха сосредоточено около десяти тысяч аэрозольных частиц. Среди них попадают грибовые споры, пыльца растений, микроскопические кусочки автомобильных шин, сажа от горящих нефтяных скважин, вирусы, бактерии и многое другое. Всё это постоянно перемешивается, вступает в химические реакции друг с другом и оказывает влияние на климат, экологию, атмосферную оптику, здоровье. Ученые из Института химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского СО РАН исследуют концентрацию, количество, размеры этих частиц и их состав.**

Ежедневно мы пропускаем через себя около 15 кубометров воздуха, то есть порядка 15 кг. Это больше, чем мы едим и пьем за день. Давно доказано, что мелкие частицы из атмосферы потом могут оказываться в тканях и в органах нашего тела (чем и пользуются медики для введения в организм различных препаратов). Мир аэрозольных частиц оказывает самое непосредственное влияние на нашу жизнь.

«Уже второе десятилетие мы занимаемся органическими соединениями в составе частиц, которые нас окружают, — рассказывает старший научный сотрудник лаборатории лазерной фотохимии Института химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского СО РАН кандидат химических наук Александр Сергеевич Козлов. — Раньше знали, что в воздухе летает дым, сажа, следы эрозии почв, какая-то органика. Потом, когда начали развиваться химические методы в исследованиях, оказалось, что органики невероятно много. Даже если первоначальная минеральная частица была из пустыни, по ходу своего путешествия в атмосфере она обрастает всем, чем угодно. На ней идут какие-то реакции, одни вещества появляются, другие улетают, что-то сорбируется, что-то конденсируется, что-то растворяется, в итоге получается некий конгломерат. Не разобравшись, из чего он состоит, невозможно узнать его свойства, понять, как к нему относиться. Помимо всего, там есть и биологическая составляющая. Это не только пыльца или бактерии, вирусы в периоды респираторных инфекций, но и “гербарий” всевозможных растений, даже не в периоды их цветения».

Воздушные потоки переносят эти мельчайшие частицы по всей Земле.

Так, следы катастроф на одной части нашей планеты очень быстро оказываются заметны на другой. «Всё взаимодействует со всем. Новосибирск влияет на Арктику. После взрыва челябинского метеорита мы зарегистрировали его частички за окном нашего института — тот материал, в который он рассыпался в атмосфере, долетел до нас. Когда пожар случается в Австралии, аэрозоль от него фиксируется на Камчатке. Выясняется, что земной шар очень маленький», — говорит Александр Козлов.

«Наши коллеги на станции синхротронного излучения в Институте ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН провели такой эксперимент: взяли волосы у северных народов и исследовали, что в них содержится. И в этих волосах попадались радиоактивные элементы, металлы, которых там не должно было быть. То, что есть в атмосфере, потом откладывается в почве, в растениях. Олень ест ягель, тунгус оленя. Таким образом, загрязнение воздуха оставляет свой след даже в самых экологически чистых районах», — рассказывает главный научный сотрудник лаборатории лазерной фотохимии ИХКГ СО РАН доктор химических наук Александр Константинович Петров.

*Существует так называемый природный аэрозоль — это то, чем дышит лес, что выветривается из почвы. Нам удалось его зафиксировать у Байкала, на стационаре Лимнологического института СО РАН (пос. Большие Коты). Его очень мало. Если в городе фиксируется десять тысяч частиц аэрозоля на кубический сантиметр воздуха, то там всего лишь одна тысяча, поскольку почти отсутствуют антропогенные источники.*

В некоторых странах регулярный мониторинг воздуха уже проводится и даже поставлен на службу обществу. Например, в Баварии, в рамках обычного прогноза погоды, дают прогноз для аллергиков, где отслеживаются периоды цветения трав, рассчитывается весь атмосферный перенос: в какие регионы это идет, в какой степени будет «давить».

Кроме того, такие наблюдения позволяют предотвратить экологические катастрофы. «Высокие берега Обского водохранилища рушатся, причем очень быстро. Смываются находящиеся там туалеты, кладбища, захоронения умерших от сибирской язвы животных. Когда это спустилось в воду — поезд уже ушел, но сначала

испарения попадают в воздух. Если мы выявим повышенную концентрацию определенных бактерий над водохранилищем, то узнаем, откуда идет угроза», — говорит Александр Петров.

У ученых ИХКГ сложился консорциум с Государственным научным центром вирусологии и биотехнологии «Вектор», который с 1990-х годов изучает жизнеспособные организмы в атмосфере, с Институтом химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, занимающим передовые позиции в своей области, Институтом оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, осуществляющим эксплуатацию летающих лабораторий почти 40 лет — он дает возможность регулярного отбора проб воздуха с помощью самолета-лаборатории в слое тропосферы до восьми километров.

«Этот самолет может летать по всей Сибири, от Алтая до Диксона. Он позволяет за короткое время исследовать большие территории и проводить измерения на разных высотах. Чем выше поднимаешься, тем больше получаешь покрытие. Если здесь, на земле, можно зарегистрировать источник, находящийся на расстоянии километра, то на высоте восьми километров мы собираем информацию практически по целому полушарию», — отмечает Александр Петров.

Борт для исследований предоставляет Сибирский научно-исследовательский институт авиации им. С.А. Чаплыгина. Обычный гражданский самолет покупают за несколько лет до окончания срока эксплуатации и переоборудуют под научные нужды. Машины попадают легендарные. Например, те, на которых летал столичный мэром или известный олигарх (имена знаменитостей исследователи решили не раскрывать), — все бывшие VIP-борта. Чтобы поставить исследовательское оборудование, внутри приходится ломать часть салона с барами и телевизорами. Поскольку самолет и сам является источником аэрозольных частиц, ученые снимают с выходной двери пилотов иллюминатор и устанавливают на его месте огромной мощности насос, который весь полет отбирает пробы на фильтры (важно, чтобы насос был подальше от двигателей). Еще в салоне имеются приборы для анализа частиц, отбора проб этих частиц для хроматографии, лазерного зондирования, исследования парниковых газов, оптических свойств и многого другого.

«Недавно к проекту подключился Центр коллективного пользования «Геномика» из Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН. Коллеги поставили на

поток метагеномный анализ с использованием высокопроизводительного секвенирования. Такой анализ позволяет наиболее полно ответить на вопрос, какие бактерии, споры, пыльца летают вокруг нас. В чашке Петри вырастает много меньше, чем 10 % микроорганизмов на самом деле содержащихся в воздухе. А методы наших коллег из ИХБФМ СО РАН позволяют «вытаскивать» оттуда практически все», — рассказывает Александр Козлов.

Также ученые ИХКГ СО РАН сотрудничают с АО «ОДК-Авиадвигатель» (Пермь), работают с продуктами эмиссии авиационных двигателей для улучшения экологических норм Международной ассоциации гражданской авиации, подразумевающих контроль количества, размера и состава выбрасываемых частиц.

*Можно ли как-то очищать воздух в городах? Как бы фантастично это ни звучало, сейчас такую технологию отработывают в Китае. В центре города ставится огромная фильтрующая колонна, по размерам выше и толще, чем труба ТЭЦ, и она прогоняет через себя городскую атмосферу. Если этот эксперимент удастся в масштабах одного небольшого города, то, вероятно, методику распространят на всю страну.*

Как отмечают исследователи, самая большая сложность в работе — математическая. Воздух — это не замкнутая система, а открытая, где участвует великое множество составляющих.

Автоматический прибор регистрирует сотни соединений в пробе, фактически же их там гораздо больше. Моделировать такую систему можно только с некоторыми обобщениями.

Сейчас новые методики отбора и анализа органических частиц отработываются на земле, потом всё будет переноситься на борт самолета вдобавок к уже имеющемуся оборудованию.

«На сегодняшний день это наиболее информативный способ исследования аэрозольных частиц, потому что он позволяет проводить измерения на разной высоте и в разных районах, к тому же это дешевле, чем поставить станции, для которых потребовалось бы много людей и оборудования», — говорит Александр Петров.

Диана Хомякова  
Фото Сергея Белана,  
ИОА СО РАН



Самолет-лаборатория, с помощью которого изучают аэрозольные частицы в воздухе, готовится к вылету

## О НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ В РФ

В Москве прошел Первый профессорский форум, участники которого обсудили проблемы российской науки и образования: рейтинги и ЕГЭ, сотрудничество Российского профессорского собрания с Министерством образования, интеграцию и международное взаимодействие, а также перспективы региональных вузов. В форуме принял участие и делегат от Новосибирска.

На Профессорском форуме выступали ученые, профессора, чиновники — как лично, так и заочно. В частности, заместитель председателя Правительства РФ Ольга Юрьевна Голодец не смогла присутствовать, но отправила участникам письмо, в котором предлагала делегатам форума сформулировать новые предложения по развитию образовательной среды. По ее словам, для движения вперед в сфере образования и науки необходима обратная связь, чтобы ученые и преподаватели не только критиковали решения правительства, но и могли вносить свои предложения еще до начала разработки законопроектов.

— Характерно, что в проект федерального закона о научной, научно-технической и инновационной деятельности внесено 422 предложения, причем большая часть — не от ученых или преподавателей, а от общественных организаций и властных структур, — отмечает эксперт РАН, профессор Новосибирского государственного университета доктор исторических наук Владислав Геннадьевич Кокоулин. — Ольга Голодец еще раз призвала профессорское сообщество написать к проекту свои критические замечания, отметив: со стороны экспертов в правительство поступает много здравых предложений, на которые стоит обратить внимание.

Организаторами форума стали Российское профессорское собрание и Российский университет дружбы народов.

Заместитель министра образования и науки РФ академик Григорий Владимирович Трубников говорил об интеграции академической и вузовской науки. С одной стороны, этот процесс идет сам по себе, как в новосибирском Академгородке, с другой — правительство прилагает для этого определенные усилия. Так, летом 2017 года председатель Правительства РФ Дмитрий Анатольевич Медведев утвердил план Стратегии научно-технического развития Российской Федерации. Помимо прочего, в нем было оговорено создание семи советов по приоритетным направлениям науки. Их задача — предлагать комплексные научно-технические программы, а власть в свою очередь готова эти программы финансировать — для развития и академической, и вузовской науки. Также к 2025 году страна станет тратить на научные исследования в 2,5 раза больше, чем сегодня (то есть 2 % ВВП). Правда, Григорий Трубников отметил: в первую очередь будут финансироваться директивные — заказанные государством — исследования.

— Некоторые участники форума предлагали обеспечивать мобильность на территории страны: чтобы любой ученый мог приехать из своего города к современному оборудованию, — рассказывает Владислав Кокоулин. — То есть нужно не закупать его в каждый вуз, а использовать уже имеющееся. Кроме того, Российский фонд фундаментальных исследований увеличивает финансирование на академическую мобильность внутри страны для реализации этой стратегии. Замминистра также сообщил, что министерство настаивает на проведении централизованной подписки, чтобы обеспечить подведомственным министерству организациям доступ ко всем журналам из баз Scopus и Web of Science.

Председатель Комитета Совета Федерации по науке, образованию и культуре Зинаида Фёдоровна Драгункина говорила об извечной проблеме, которая в настоящее время больше всего беспокоит ученых и преподавателей, — бюрократии. В качестве примера она рассказала, как одному институту на закупку реактивов было выделено десять тысяч рублей. Однако потом начались длительные конкурсные процедуры, и в итоге реактивы удалось получить только через полгода — в то время как в западных странах этот процесс занимает всего три дня. Чтобы решить проблему, достаточно принять грамотные законы — на это сейчас направлены усилия Комитета.

Возникают проблемы и с оформлением виз иностранным студентам. Сейчас в России учатся уже около трехсот тысяч приехавших из-за рубежа.



Многие поступают на те специальности, где в процессе обучения предусмотрена производственная практика, но для ее прохождения требуется оформлять отдельную рабочую визу. Необходимо вносить поправки в соответствующие законы и в этой сфере.

На мероприятии также поднимался вопрос федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОСов) — обязательных требований к образованию определенной уровня или к профессии в данной сфере. Участники форума утверждали: чиновники считают, что если усовершенствовать стандарты, уровень образования улучшится. В то же время профессорский корпус заверяет: многое в стандартах не имеет никакого отношения к реальному образовательному процессу, а остается лишь на бумаге.

О важности ЕГЭ на форуме говорил руководитель Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки Сергей Сергеевич Кравцов. По его словам, благодаря такому экзамену Рособнздор имеет данные почти сорока тысяч школ и сопоставляет их по ряду критериев. Сейчас Рособнздор предлагает распространить схожую систему в вузовской среде, так как необходимо создать объективный инструмент оценивания и студенческого, и преподавательского состава. Сергей Кравцов рассказал об эксперименте, в ходе которого его ведомство с согласия ректоров проверило в вузах знание студентами экономических и юридических дисциплин. В итоге, средний балл у юристов — «три с плюсом», у экономистов — «три с минусом». Попытка проэкзаменовать преподавателей соответствующих дисциплин встретила резкий отпор.

— Сергей Кравцов заверил, что это нужно не для изгнания преподавателей, а для оказания им методической помощи, — вспоминает Владислав Кокоулин. — В ответ последовала бурная критика, ведь у преподавателей вузов узкая специализация: один много лет ведет историю России XIX–XX веков, другой — Древней Руси. Поэтому всю историю государства на «отлично» они, скорее всего, не вспомнят.

Не обошлось и без упоминания рейтинговых систем: их осуждал председатель комитета по образованию и науке Госдумы Вячеслав Алексеевич Никонов. По его словам, в мире существуют глобальные вызовы, один из которых — быстрое развитие цифровой экономики. Однако вместо ответа на эти вызовы наша страна увлеклась попытками занять позиции в рейтингах. Многим кажется, что рейтинги необходимы абитуриентам, которые могли бы на их основе грамотно выбрать вуз. Однако они были

разработаны в англосаксонских странах 50 лет назад и мало приложимы к современному российскому образованию. Кроме того, Россия находится на первом месте в мире по количеству людей с высшим образованием, вузов в РФ за последние годы стало больше в четыре раза, чем в советское время, но при этом количество выпускников школ продолжает сокращаться. Университеты вынуждены принимать всех подряд, лишь бы заполнить аудитории: в итоге страдает качество образования.

Вячеслав Никонов также раскритиковал наукометрические показатели, отметив, что ни Альберт Эйнштейн, ни Лев Ландау не «осваивали деньги» и не «поднимали Хирш», а просто занимались изучением научной проблемы. У Сергея Капицы вообще был микроскопический индекс Хирша, так как он писал мало статей, но зато каждая из них была настоящим научным прорывом.

— И рейтинги, и наукометрические показатели необходимы, но в российской (да и не только) действительности они странным образом трансформируются, — рассказывает Владислав Кокоулин. — В кулуарах форума называли некоего физика, который не сделал ни одного открытия, но зато написал много околонуучных статей, которые все усиленно опровергают, при этом на них ссылаясь. В итоге у него около 900 статей и несколько десятков тысяч цитирований, что привело к «заоблачному» Хиршу.

В защиту рейтингов выступил ректор Национального исследовательского ядерного университета МИФИ доктор физико-математических наук Михаил Николаевич Стриханов. Он отмечал, что рейтинг является многопрофильным анализом по ряду параметров, а также ориентиром для российских и зарубежных абитуриентов, научно-педагогических работников, государственных органов управления (в том числе в вопросе финансирования) и администрации вузов, — чтобы сравнивать достижения. Однако здесь нужно учитывать российскую специфику. Ректор МИФИ отметил: мы признаем, что имеем лучшее образование в мире, а вот другие страны об этом не знают. Поэтому задача рейтингов — позиционировать российское образование в мировом поле.

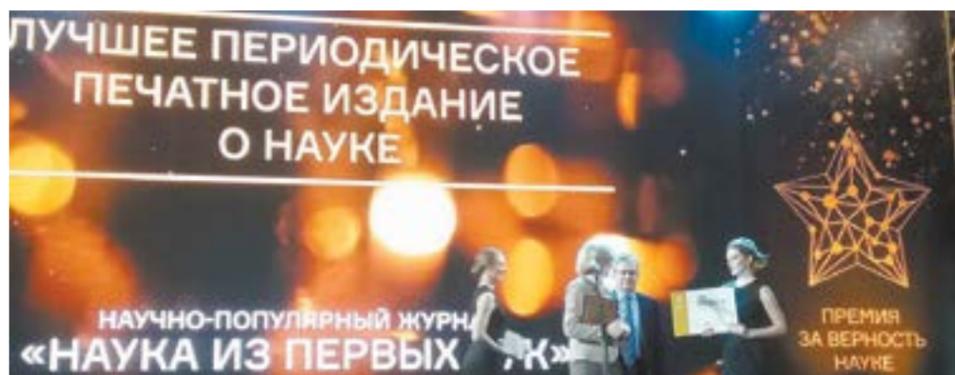
— Существуют общие и предметные рейтинги: в последних у наших вузов (включая НГУ) успехов значительно больше, — замечает Владислав Кокоулин. — Наша страна еще с советских времен концентрировалась на конкретных направлениях: физике, математике, естественных науках. Мировые рейтинги зачастую многопрофильные, поэтому Россия в них и не попадает.

Еще один вызов, на который ожидается реакция российского профессорского корпуса, — глобализация образования. Прежние центры привлечения иностранных студентов сдают позиции — например, доля США за последние несколько лет снизилась с 22 до 16 %, а у других — Австралии и Канады — показатели наоборот растут. В мире идет невиданная прежде борьба за студентов. В РФ и вовсе сложилась непростая ситуация: поскольку глобализирующееся образование в основном англоязычное, в российских вузах появляется больше соответствующих программ — правда, в западных странах всё это уже давно пройдено.

Помимо прочего, в вузовском образовании происходят стремительные изменения. В Древней Греции один учитель имел пару десятков учеников и передавал им свои знания. В Новое время началось активное техническое развитие, и потребовались школы нового типа — около ста учеников на учителя: так возникла классно-урочная система. Сейчас преподаватель посредством социальных сетей и Интернета иногда обучает сотни тысяч людей: такое цифровое образование и является глобальным вызовом. Не случайно Гарвард заявил, что у них скоро «будет миллиард студентов».

— На данный момент ситуация в области науки и образования профессорское сообщество не устраивает, — резюмирует Владислав Кокоулин. — Однако к прошлому возвращаться уже нельзя. Поэтому необходимо двигаться дальше, понимая, что происходит и как можно на эти процессы воздействовать. Российское профессорское собрание и должно стать таким инструментом влияния в образовательной политике.

## ЗА ВЕРНОСТЬ НАУКЕ!



Вручение премии «За верность науке» президентом Российской академии наук академиком А.М. Сергеевым

**Журнал «НАУКА из первых рук» стал лауреатом Всероссийской премии «За верность науке».**

Торжественная церемония награждения лауреатов и финалистов IV Всероссийской премии «За верность науке» состоялась 6 февраля 2018 г. в Министерстве образования и науки России. В числе почетных гостей церемонии — ведущие ученые страны, руководство Минобрнауки России, Российской академии наук, ФАНО России, Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, представители Администрации Президента, Правительства Российской Федерации и журналисты.

Основная цель премии «За верность науке» — выявление и поддержка проектов, направленных на популяризацию научных достижений, повышение престижа профессиональной научной деятельности в России и развитие профессиональной научной коммуникации. Ежегодно премию вручают лучшим ученым, журналистам, просветителям, медиапроектам, фотографиям и представителям бизнеса, занимающимся популяризацией научного знания.

В жюри премии традиционно входят известные ученые, популяризаторы науки, деятели культуры и образования. В этом году среди тех, кто отбирал победителей, были президент РАН академик Александр Сергеев, директор Эрмитажа академик Михаил Пиотровский, ректор МГУ им. М.В. Ломоносова академик Виктор Садовничий и другие выдающиеся ученые России.

Научно-популярный журнал «НАУКА из первых рук» победил в номинации «Лучшее периодическое печатное издание о науке». На торжественной церемонии в Министерстве образования и науки России «звездную награду» Лидии Панфиловой, ответственному секретарю журнала и директору издательства «ИНФОЛИО» вручил президент Российской академии наук академик А.М. Сергеев.

Высокую награду журнал получил в год своего пятнадцатилетия. Решение об учреждении журнала было принято президентом СО РАН в мае 2003 года. Главным редактором нового издания, и поныне его возглавляющим, стал академик Николай Добрецов, заместителями главного редактора академик Эдуард Кругляков и кандидат геолого-минералогических наук Валерий Ермиков; издателем —



Заместитель главного редактора (2004–2008 г.), один из организаторов журнала к.г.-м.н. В.Д. Ермиков

издательство «ИНФОЛИО», которому и принадлежала идея издания такого журнала. Позднее наряду с СО РАН в число учредителей вошли издательство «ИНФОЛИО» и шесть институтов Сибирского отделения.



Главный редактор журнала «НАУКА из первых рук» академик Н.Л. Добрецов

Академик Н.Л. Добрецов, главный редактор журнала «НАУКА из первых рук»:

«В своем выступлении на церемонии награждения лауреатов премии «За верность науке» президент РАН, академик А.М. Сергеев напомнил присутствующим о злободневной проблеме достоверности информации: «Мы привыкли к тому, что если есть информация о каком-то серьезном научном достижении, то она достоверная. К сожалению, сейчас это не всегда так. И роль популяризаторов настоящей науки заключается как раз в том, чтобы отделить эти зерна от плевел».

Актуальность этих слов подтверждают результаты опроса на тему научной грамотности и псевдонауки, проведенного «Левада-центром» в начале 2018 г. среди взрослого населения РФ. Согласно этим данным, опубликованным в преддверии Дня науки, лишь четверть россиян уверена, что астрология не является областью науки, а одним из самых больших «белых пятен» в представлениях наших сограждан об окружающем мире являются науки о жизни, при том что именно XXI век, согласно прогнозам, должен стать «веком биологии».

Особенно «пострадала» генетика: две трети участников были не в курсе наследственных факторов, определяющих пол будущего ребенка, а почти половина опрошенных россиян не сомневаются, что антибиотики убивают вирусы — на радость процветающей фармакологической отрасли. Поэтому так важна поддержка всех проектов, направленных на популяризацию науки среди самых широких слоев населения. Ведь по словам Леонардо да Винчи, которые стали девизом нашего журнала, «Добывать знания — естественное желание хороших людей», и главное, чтобы возможности, предоставляемые обществом, этому желанию соответствовали».

В январе 2004 г. увидел свет первый, пилотный номер «НАУКИ из первых рук», посвященный происхождению и эволюции

жизни. А сама его история началась полугодом раньше на Денисовой пещере (Горный Алтай) — крупнейшем в России научно-исследовательском полигоне Института археологии и этнографии СО РАН. Именно здесь на междисциплинарном семинаре, посвященном проблемам эволюции и происхождения жизни на Земле, окончательно получил «путевку в жизнь» новый журнал Сибирского отделения РАН в не вполне обычном для Академии наук — популярном формате.

Участники этой встречи — известные отечественные ученые из самых разных областей знания: физики, химики, геологи, палеонтологи, биологи, генетики, молекулярные биологи, археологи, — пытались найти общий язык и достигнуть взаимопонимания в одном из самых сложных и спорных фундаментальных вопросов естествознания. Они и стали первыми авторами нашего журнала, а сама тема эволюции — его своеобразной «визитной карточкой».

Примечательно, что через несколько лет после этого события в многотысячелетних отложениях Денисовой пещеры были найдены останки ранее неизвестного вида древних гоминид — это стало одним из самых значительных археологических открытий XXI века, во многом перевернувшим наши представления об эволюции человечества. Прорывные результаты палеогенетических исследований денисовца заняли достойное место на страницах журнала.

Особенность журнала отражена в его названии — «из первых рук», что означает самое активное участие именно ученых в создании контента журнала и, соответственно, их ответственность за достоверность и актуальность. Тематика журнала охватывает практически все области человеческого знания. Особенно приветствуются статьи, посвященные междисциплинарным исследованиям.

Многие материалы очередного печатного выпуска (еще до его выхода в свет) публикуются на сайте журнала: <https://scfh.ru/>. Оперативная онлайн-публикация способствует быстрому распространению контента и обсуждению результатов.

Каждая статья в журнале является продуктом сотрудничества ученого и редактора, имеющего, как правило, опыт исследовательской работы. Такой союз обеспечивает достоверное, ясное и популярное изложение с продуманным и хорошо подготовленным иллюстративным рядом, доступным широкому кругу думающих читателей, и что важно — специалистам из других областей науки. Материалы журнала информируют читателя о новейших достижениях ученых во всех направлениях научного поиска. Особенно важно подчеркнуть, что примерно треть аудитории журнала — студенты и аспиранты. Материалы журнала помогают им определиться с выбором темы исследований после окончания учебы, быть в курсе передовых достижений науки, ориентироваться в ее богатейшей истории.

Лидия Панфилова, ответственный секретарь редакционной коллегии журнала «НАУКА из первых рук», директор издательства «ИНФОЛИО»:

«Примечательно, что журнал стал лауреатом IV Всероссийской премии «За верность науке» в год своего юбилея. За прошедшие 15 лет в нем опубликовали свои статьи почти 1 000 авторов, многие из которых стали настоящими друзьями журнала. Самое ценное сегодня для журнала — это его читатели и сложившееся за эти годы сообщество постоянных авторов, которые не только пишут сами, но привлекают к сотрудничеству с журналом

своих коллег. Практически все авторы — активно работающие ученые, и это служит гарантом не только актуальности, но и достоверности научной информации, публикуемой в журнале «НАУКА из первых рук». Этому же способствует и представительная редколлегия, которую с начала основания журнала возглавляет главный редактор — выдающийся ученый-геолог, академик Н.Л. Добрецов, и научно-исследовательский опыт редакторов журнала».

Поскольку журнал издается в Сибирском отделении РАН, многие его авторы живут и работают в огромном зауральском регионе, здесь же находятся и основные объекты их исследований. Большое внимание журнал уделяет публикации статей, посвященных природным феноменам Сибири. Самому глубокому пресноводному озеру планеты — Байкалу, журнал посвятил особенно много материалов и даже два специальных выпуска.

Сейчас на сайте журнала опубликован весь его архив с 2004 по 2017 г. (около 2 000 статей на русском и английском языках и 10 000 иллюстраций). В разделах «Новости», «Статьи-онлайн», «Блоги» публикуются материалы, которые выходят только в электронном виде (сейчас на сайте около 500 таких публикаций и более 1 500 иллюстраций). Статистика посещаемости сайта журнала показывает, что число уникальных посетителей за прошедший год возросло почти в два раза и составляет около 18 тысяч в месяц.

Возраст около половины посетителей сайта — от 18 до 35 лет; 24,3 % — 45–55 лет и около 9 % — школьники. Интересно, что возрастная «ромашка» имеет тенденцию к выравниванию процента читателей всех возрастных категорий (пока отстают возрастная категория 35–44 года и школьники), а это означает, что журнал одинаково интересен практически всем возрастным группам. Что же касается географии, то 80 % посетителей русского раздела сайта находятся в России, 5 % — Украина; по 3 % — Казахстан, Беларусь; 1,5 % — США, около 1 % — Германия.



Л.М. Панфилова с авторами выпусков журнала, посвященных оз. Байкал, сотрудниками ЛИИ СО РАН (Иркутск) д.б.н. Е.В. Лихошвай (в центре) и д.б.н. Т.И. Земской (справа). Международное рабочее совещание по программе РАН «Происхождение и эволюция биосферы». Новосибирск, 2005 г.

Несмотря на серьезные трудности последних лет, небольшому коллективу журнала «НАУКА из первых рук» удается поддерживать неизменно высокий научный и художественный уровень издания, блестящим подтверждением чего стала Всероссийская премия «За верность науке». Заметим также, что среди победителей в десяти номинациях новосибирский журнал оказался в 2017 г. практически единственным региональным проектом. Название премии, кстати, также весьма символично: вероятно, именно «верность науке», помогает журналу до сих пор преодолевать все «риффы» на непростом пути научно-популярного издания.

Председатель НИСО СО РАН академик Вячеслав Молодин  
Фото из архива журнала