



Наука в Сибири

ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК • ИЗДАЕТСЯ С 1961 ГОДА

1 сентября 2016 года • № 34 (3045) • электронная версия: www.sbras.info • 12+



ЧТОБЫ ЕДА НЕ СТАЛА БЕДОЙ

СТР. 5

**Флеш-память на основе
мультиграфена**

стр. 3

Обновлять, не разрушая

стр. 4

**В Новосибирске проходит
международная
математическая школа**

стр. 6

НОВОСТИ

В Новосибирске открылась Междисциплинарная конференция «Преобразование энергии: от природы к технологии»

С 28 августа по 2 сентября ведущие специалисты из научных и образовательных организаций России, Германии, Польши, Молдавии и Узбекистана обсуждают энергетическую проблему, стоящую перед человечеством, и пути ее решения. Организатором форума выступил Новосибирский клуб стипендиатов Фонда Александра фон Гумбольдта



В ходе конференции ученые анализируют различные технологии, биологию, междисциплинарные исследования, а также экономические и социальные аспекты энергетики. В своих докладах эксперты рассмотрят особенности современной космологии, фотосинтеза, магнитного резонанса, аэродинамики летательных аппаратов и так далее.

— Новосибирск — один из сильнейших и

наиболее важных исследовательских и инновационных центров России. Здесь выполняются великолепные научные работы, — отметил генеральный секретарь Фонда Александра фон Гумбольдта доктор Энно Ауфдерхайде. — Наш фонд призван не только укреплять научные связи с Германией, но и повышать интерес молодых ученых к исследованиям за рубежом, что упрочит долговременные связи между нашими странами.

По словам заместителя председателя СО РАН академика **Василия Михайловича Фомина**, большая заслуга Фонда в том, что он помогает молодым специалистам познакомиться с тем, как организованы изыскания в ведущих зарубежных организациях — работая год-два на его стипендии, начинающие ученые входят в мировое научное сообщество. В ходе конференции запланированы мастер-классы

по правильному составлению документов на грант и грамотному представлению своего проекта.

Как сообщила посол Фонда Александра фон Гумбольдта в России, ведущий научный сотрудник Института «Международный томографический центр» СО РАН доктор физико-математических наук **Александра Вадимовна Юрковская**, поданные в Фонд заявки оцениваются независимыми экспертами, и только после этого отборочный комитет выделяет решение о предоставлении стипендии. Финансовую поддержку могут получить работы не только молодых, но и опытных исследователей. Например, ранее фонд поддерживал таких маститых исследователей, как профессора **Николай Владимирович Соболев** и **Александр Оганович Чубарьян**.

Соб. инф.
Фото Павла Красина

Невидимые и влиятельные

Прибор, сконструированный в Институте химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского СО РАН, помогает обнаружить наночастицы за несколько минут

— Есть работы российских, украинских, английских и американских исследователей, которые показывают, что в городах с высоким содержанием наночастиц отмечается повышенный уровень заболеваемости сердечно-легочными, онкологическими и легочными заболеваниями, — подчеркивает старший научный сотрудник ИХКГ СО РАН кандидат химических наук **Сергей Николаевич Дубцов**. — Поэтому очень важно искать источники вредных аэрозолей, изучать механизмы их образования и влияние на организм.

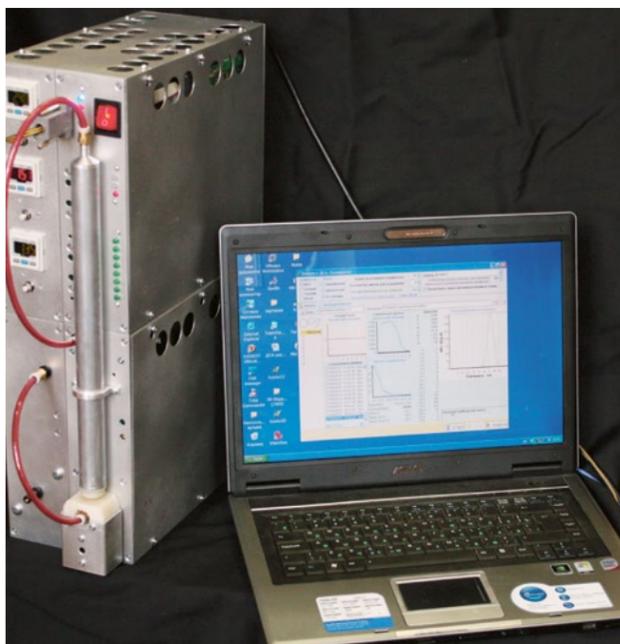
В лаборатории наночастиц ИХКГ СО РАН созданы приборы для измерения концентрации и размеров аэрозолей в диапазоне от трех до двухсот нанометров. Эти мельчайшие фракции, скопление которых может достигать сотен тысяч в кубическом сантиметре, живут лишь несколько часов и не распространяются далеко от источника, но без труда попадают в кровь и легкие. Как правило, очень много токсичных выбросов, не видных глазу, исходит от автотрасс или промышленных объектов.

Наночастицы образуются из газовых примесей, которые есть в воздухе и индивидуальны для каждого конкретного места — например, если неподалеку находится предприятие, где сжигают уголь, то в воздухе будет двуокись серы, а рядом с шоссе могут быть углеводороды из топлива. Разработанный в ИХКГ СО РАН диффузионный спектрометр позволяет за несколько минут провести анализ воздуха и понять, есть ли в конкретной точке эти фракции. Если что-то обнаружено, нужно проводить более масштабные исследования и выявлять источник загрязнения.

С помощью этого прибора ведущий научный сотрудник Государственного океанографического института кандидат физико-математических наук **Алексей Алексеевич Палей** обнаружил, что немалую роль в возникновении наночастиц играют высоковольтные линии электропередач. Они являются источником коронного разряда, генератором электронов и ионов, которые взаимодействуют с газовыми примесями в атмосфере и образуют аэрозольные фракции. В зависимости от того, откуда приходит этот воздух и чем он загрязнен, на некотором удалении от ЛЭП, запустившей эту реакцию, образуются аэрозоли разного химического состава, концентрации и размера.

Помимо исследований местности вокруг линий электропередач, ученые ИХКГ СО РАН испытали специальный вариант диффузионного спектрометра в шахте «Имени 7 ноября» в Кемеровской области.

— Когда работает угледобывающий комбайн, фреза раскаляется докрасна, — говорит Сергей Николаевич Дубцов. — В месте соприкосновения с ней порода нагревается так сильно, что начинают выделяться разные органические соединения, которые затем охлаждаются и образуют наночастицы. Их концентрация может быть столь же опасной, как и скопление метана.



Диффузионный спектрометр ИХКГ СО РАН

В лаборатории ученые провели исследования отобранного в ходе работ угля: симулировали условия добычи, выделили аэрозоли и запустили их в сосуд для испытания взрывоопасности газовых смесей, так называемую «бомбу». Выяснилось, что полученный аэрозоль

прекрасно взрывается, а в смеси с метаном эффект еще более разрушительный. Как утверждают специалисты Института угля Федерального исследовательского центра угля и углекислоты СО РАН, есть масса свидетельств того, что самые серьезные катастрофы в шахтах возникают именно тогда, когда взрывается метан в смеси с наночастицами. Сейчас ученые ИХКГ СО РАН планируют продолжить исследовать эти процессы, чтобы затем дать добывающим компаниям какие-то практические рекомендации.

Не исключено, что в ближайшие годы диффузионный спектрометр будет востребован все большим числом коммерческих предприятий. Сергей Николаевич Дубцов отмечает, что прибор сертифицирован и внесен в государственный реестр средств измерения. Приборы, созданные в ИХКГ СО РАН, успешно работают в научных и коммерческих организациях Новосибирска, Москвы, Томска, Барнаула, Омска и Улан-Удэ. Сравнение этих устройств с современными зарубежными моделями показало, что характеристики нашего оборудования соответствуют мировому уровню.

Впрочем, в ИХКГ СО РАН могут не только находить фракции, но и самостоятельно их получать. Сейчас ученые работают над тем, чтобы производить из лекарств полезные наночастицы, проникающие в легкие — ИХКГ СО РАН ведет совместные исследования с Федеральным исследовательским центром Института цитологии и генетики СО РАН и Институтом химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, а также с Новосибирским институтом органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН. С помощью специальных генераторов ученые получают аэрозоли из нестероидных противовоспалительных средств — ибупрофена и диклофенака. Такая форма обеспечивает попадание вещества в кровь, минуя желудок, что позволяет в десятки тысяч раз снизить необходимую медицинскую дозу и уменьшить побочные эффекты.

Пока исследования ведутся на мышах, но не исключено, что в будущем ученым удастся создать карманный прибор. Предполагается: устройство будет действовать как ингалятор, но распыливать не микронные частицы, которые из-за своего размера не проходят дальше горла, а наноразмерные фракции лечебного препарата.

Павел Красин. Фото предоставлено С.Н. Дубцовым

Более 20 одаренных старшеклассников «выиграли» до 100 тысяч для учебы в СУНЦ НГУ

Более 20 старшеклассников из 7 регионов России, а также из Казахстана, успешно поступили в Специализированный учебно-научный центр (СУНЦ НГУ) и «выиграли» возможность не платить 108 тысяч рублей в год за проживание в интернате

Деньги на оплату интернатного содержания школьников получают от спонсоров в рамках программы поддержки «ФМШанс», которая работает в СУНЦ с 2014 года. Ежегодно спонсоры — выпускники разных факультетов НГУ — выбирают порядка двух десятков подростков. Основной отбор проходит во время Летней школы, ежегодно проходящей в августе.

Семь школьников — жители Новосибирска. Трое — представители Бурятии, по двое — из Барнаула, Омской области и Красноярского края. Еще четыре участника программы поддержки приехали из Анжеро-Судженска, Магнитогорска (Челябинская область), Глазова (Удмуртия) и Павлодара (Казахстан). Кроме того, сейчас спонсоры рассматривают возможность частично поддержать еще четверых школьников из регионов Сибири и Дальнего Востока.

В качестве критериев при выборе участников программы спонсоры рассматривают успехи школьников в учебе во время Летней школы СУНЦ и финансовое положение семьи. По словам организаторов программы, всего в этом году на спонсорскую помощь

претендовали 148 старшеклассников. Предпочтение комиссии традиционно отдавалось детям из менее обеспеченных семей.



По статистике, в среднем на одного школьника спонсоры тратят около 50 тысяч рублей в год. Часть школьников получает 100 %-ую поддержку. Для других сумма выплат становится меньше, поскольку СУНЦ предоставляет собственные скидки на оплату проживания, если школьник успешно окончил Летнюю школу. Так, 13 из 20 участников программы «ФМШанс» в этом

году — призеры олимпиад по профильным предметам (математика, физика, химия, биология, информатика), которые проходят в рамках Летней школы. Кроме того, двое участников программы по итогам учебы в Летней школе выиграли стипендии Института ядерной физики СО РАН (5 тысяч рублей в месяц), которые, как правило, тоже идут на оплату интерната.

По словам организаторов, единственным основанием для прекращения финансовой поддержки по программе «ФМШанс» является лишь тот случай, когда школьник серьезно запустил учебу.

— В целом за два года участниками программы стали около 40 школьников, которые приехали к нам из 14 регионов России: от Якутии до Урала. Наша цель — сделать так, чтобы финансовый барьер не отсекал еще на школьном уровне будущих потенциальных студентов НГУ и других престижных вузов, — говорят организаторы «ФМШанса».

Пресс-служба НГУ

Новосибирские физики исследуют флеш-память на основе мультиграфена

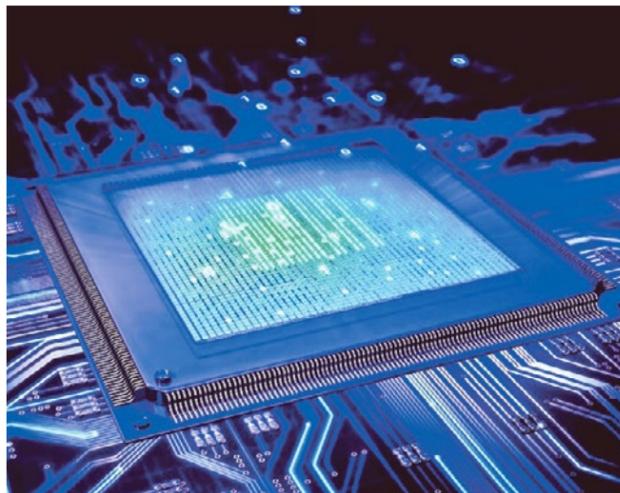
Согласно результатам, полученным учеными из Института физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН, флеш-память с использованием мультиграфена по быстродействию и времени хранения информации может превосходить аналоги, основанные на других материалах

По словам старшего научного сотрудника ИФП СО РАН кандидата физико-математических наук **Юрия Николаевича Новикова**, в настоящее время графен — тема модная как с точки зрения фундаментальной науки, так и прикладной. В частности, в ИФП СО РАН рассматривалась возможность применения мультиграфена (несколько слоев графена) во флеш-памяти. Принцип ее действия основан на инъекции (впрыскивании) и хранении электрического заряда в запоминающей среде (мультиграфене). Помимо этого необходимыми компонентами такой флеш-памяти являются туннельный и блокирующий слои. Первый изготавливается из оксида кремния, второй, как правило, из диэлектрика с высоким значением диэлектрической проницаемости.

Эффективность флеш-памяти (время хранения заряда, быстродействие) в свою очередь зависит от величины работы выхода запоминающей среды — энергии, которая тратится на удаление электрона из вещества. Используемый мультиграфен обладает важной особенностью — у него большая работа выхода для электронов, около 5 эВ (электронвольт). Из-за этого на границе мультиграфена и оксида кремния величина потенциального барьера увеличена и составляет примерно 4 эВ. Именно этот эффект был взят в основу исследования.

Мультиграфен, «зажатый» между туннельным и блокирующим оксидами, представляет собой глубокую потенциальную яму, куда заряд скидывается и где потом долго хранится. Это дает возможность оптимизировать геометрию флеш-памяти, например использовать более тонкий туннельный слой. Для сравнения: величина потенциального барьера на границе кремния и оксида кремния составляет

только 3,1 эВ. По этой причине во флеш-памяти, основанной на хранении заряда в кремниевых кластерах, применяются более толстые туннельный и блокирующий слои, что неизбежно приводит к уменьшению быстродействия.



«Так как для флеш-памяти на основе мультиграфена требуется тонкий туннельный слой, то быстродействие повышается в два-три раза. Ко всему прочему мы можем использовать более низкие напряжения перепрограммирования, а большая работа выхода позволяет долго хранить инжектированный заряд», — отмечает Юрий Новиков.

Однако для эффективности блокирующий и туннельный слои должны быть соответствующего

качества. Наличие пор (проводящего канала) в диэлектрике грозит утечкой заряда, то есть потерей информации. Это проблема всей флеш-памяти, в которой применяется проводящий материал (кремний, металл, мультиграфен). Решение — использование в качестве запоминающей среды вещества с ловушками, например нитрида кремния. В случае дефекта заряд не уйдет, как из мультиграфена, а останется сидеть на ловушках. Тем не менее данные всё равно не смогут храниться вечно: за счет туннельного эффекта инжектированный заряд со временем уменьшается, стекает. Чтобы по истечении десяти лет информацию во флеш-памяти можно было распознать, требуются довольно толстые туннельный и блокирующие слои.

Говорить о масштабном производстве флеш-памяти на основе мультиграфена пока рано. «На данный момент мы занимаемся только фундаментальными исследованиями. Конечно, опытные образцы существуют, и с ними интенсивно работают, но для коммерческого применения, скажем в России, требуется завод с современными технологиями. Стоить он будет около пяти миллиардов долларов», — отмечает ученый. Юрий также добавляет, что сейчас в институте проводятся исследования различных материалов для применения их в резистивной памяти. Хранение данных в ней осуществляется за счет изменения сопротивления материала и в отсутствие питания, а быстродействие, по прогнозам, сравнимо с оперативной памятью. При этом число циклов перезаписи окажется значительно больше, а потребление энергии — меньше, чем во флеш-памяти, основанной на инъекции и хранении заряда.

Елена Ситникова. Фото из свободных источников

Сибирские Гавайи

С точки зрения геологии Горный Алтай — регион с разнообразным рельефом, который характеризуется высокими хребтами, узкими и глубокими речными долинами, широкими межгорными котловинами и даже древними вулканами

«Современный ландшафт Горного Алтая, прежде всего, следствие новейших явлений (последние 10–15 млн лет). Палеорельеф, существовавший 100–200 млн лет назад, практически не сохранился. Тектонические процессы проходят постоянно, например на юге Алтая горные хребты поднимаются в среднем на 1,5–2 см в год, идет активная работа разломов, об этом, в частности, свидетельствует землетрясение 2003-го года. Основным источником всех геологических событий, происходящих в регионе, считается столкновение Индии с Евразийским континентом», — рассказывает доктор геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН **Николай Николаевич Крук**.

Изначально на территории современного Алтая был Палеоазиатский океан, однако и он появился не сразу. Предполагается, что существовал суперконтинент — Пангея, вобравший в себя всю сушу, имевшуюся на Земле. Вокруг него был единый океан — Панталасса. Затем, около полутора миллиардов лет назад, суперконтинент раскололся на несколько отдельных блоков, которые, соответственно, разделили новые океанические бассейны. Континенты двигаются, иногда соприкасаются или сталкиваются друг с другом, водные пространства между ними исчезают, где-то возникают новые. Фактически этот процесс идет на протяжении всей истории Земли, просто он очень медленный, даже с точки зрения геологии.

Самые древние комплексы Горного Алтая образовались как раз в океане, их возраст более 600 миллионов лет. Это были вулканы, которые извергались под водой: вылившаяся лава застывала, в какой-то момент подводные горы поднимались близко к поверхности, там выше вулканических пород откладывались карбонатные породы — известняки. Надо сказать, что такие древние ком-

плексы довольно экзотические: на Алтае исследователям известен всего один их пример — в районе поселков Курай и Чаган-Узун.

Следующий этап истории Горного Алтая, как геологической структуры, — время, которое называется поздний венд и ранний кембрий (приблизительно 540–550 млн лет назад). На территории современного Восточного Алтая было две крупные магматических дуги — цепи островов, образовавшихся в результате вулканической деятельности. Первая — океанические базальты, в основном продукты вулканов, таких же, как на островах Гавайи или Исландия. Данная цепь тянется от Бийска до Чемала и даже дальше — ее фрагменты видны южнее. Это практически непрерывная полоса вулканов. Вторая система гор вулканического происхождения находится восточнее: она начинается в верховьях реки Лебедь, на стыке Алтая и Горной Шории, и продолжается дальше на юг к верховьям реки Кубы (в некоторых местах древние породы перекрыты более молодыми), затем — вдоль стыка Алтая и Западного Саяна, до границы с Монголией, где потом прослеживается в Озерную зону МНР. Геологи называют такие образования островными дугами — цепями вулканических островов, протянувшихся по окраинам океанов и отделяющих последние от краевых морей и континентов.

Очень интересен рубеж с возрастом около 500 млн лет, когда Горный Алтай был причислен к краю Сибирского континента. Вулканической активности в это время не было, зато в большом количестве формировались гранитные массивы. Эти образования получились в результате того, что расплавленная магма не вылилась на поверхность, а застыла на глубине двух–пяти километров. Со временем окружающие ее более мягкие породы разрушились за счет температуры, текущей воды, а более твердые гранитные массивы вышли наружу. В это же время образовались огромные осадочные бассейны, которые сейчас занимают центральную и западную часть Горного Алтая. Это явление

характерно не только для Алтайского региона, но и для Республики Тувы, Восточного Китая и Монголии.

Получается, на Алтае существует много вулканов самого разного возраста: есть образования на юге региона, вдоль монгольской границы (гора Аксай), Коргонский хребет на границе Алтайского края и Республики Алтай. Проблема для исследователей в том, что, работая с древними вулканами, сложно определить, какой вид имела вулканическая постройка, как проходило извержение.

«Изучая современный вулкан, вы можете залезть на верхушку, посмотреть, где выливалась лава, в каком виде она застыла, увидеть туфы, прослойки пепла и многое другое, то есть реконструировать весь разрез. В древних вулканах это скорее исключение, чем правило», — отмечает Николай Крук.

Сейчас на территории Алтая нет таких вулканов, которые могли бы извергаться. Ближайшие, активность которых была зафиксирована на историческом промежутке в несколько миллионов лет, находятся в Южной Туве на стыке с Монголией и Китаем, однако их образование связано не с вулканическими дугами, а с внутриплитной активностью. Это совсем другой процесс, определяющийся не движением континентов, а теми магмами, которые приходят с огромных глубин.

«Горы Алтая молодые и продолжают формироваться, я не думаю, что процесс, который идет сейчас, в обозримом, с человеческой точки зрения, будущем каким-либо образом серьезно изменится. Возможно, будут землетрясения, но не такие сильные, как, к примеру, в Японии. Будут расти горы, реки и дожди по-прежнему будут их размывать, но ожидать каких-то катаклизмов или глобальных изменений не стоит», — комментирует геолог.

Мария Вьюн

Фото предоставлено Сергеем Хромых



МНЕНИЕ

Обновлять, не разрушая

Новый директор иркутского Института земной коры СО РАН профессор РАН Дмитрий Петрович Гладкочуб рассказал о движении древних суперконтинентов, реформе РАН и статистике научных публикаций



Специфика геологических исследований в Восточной Сибири заключается в уникальности и многообразии сосредоточенных здесь объектов, принадлежащих двум совершенно контрастным по своему строению структурам макрорегиона: Сибирскому кратону и Центрально-Азиатскому складчатому поясу. Поэтому никогда не возникает проблем с выбором научной тематики. Каждый геолог может найти для себя то, что ему по душе. Кстати, в зарубежных странах ученые несколько раз в карьере меняют направление своих изысканий, чтобы не стать заложниками одной темы и не остановиться в развитии. В Сибири, в силу упомянутого выше разнообразия геологических комплексов, очень легко придерживаться этого принципа.

— Это и к вам относится?

— Вполне. Я начинал с изучения карбонатных пород и их метаморфических преобразований (при поддержке академика Феликса Артемьевича Летникова и доктора геолого-минералогических наук Валентины Георгиевны Беличенко), продолжил работу исследованиями вулканических и вулканогенно-осадочных пород хребта Большой Саян (в рамках государственных программ геологического картирования территории РФ), а после защиты кандидатской диссертации в 1996 году изучал фрагменты древней океанической коры (офиолиты) в Танзании и в Сибири. Широкий круг интересов характерен для научных школ академика Николая Леонтьевича Добрецова и члена-корреспондента РАН Евгения Викторовича Склярова, к последователям которых я себя причисляю.

С 1990-х годов во всем мире активно разрабатывается тема суперконтинентов. Это древние структуры общепланетарного масштаба, в строении которых объединялись значительные объемы континентальной коры, существовавшей на Земле в различные периоды ее геологической истории. В России подобные работы проводятся с начала 2000-х; первое совещение под названием «Суперконтиненты в геологическом развитии докембрия» состоялось в 2001 году как раз у нас в Иркутске, в Институте земной коры СО РАН, при моем непосредственном участии. Тогда же стартовала программа международной геологической корреляции UNESCO / IGCP «Формирование и распад суперконтинента Родиния» (Assembly and breakup of Rodinia supercontinent, проект № 440), которая объединила ученых многих стран Евразии, Северной и Южной Америки, Африки и Австралии. В рамках этого большого проекта я стал одним из ответственных за изучение Сибирского кратона и включение новой информации в единую базу, послужившую основой для построения карты суперконтинента Родиния. Полученные результаты оказались широко востребованными в мировом научном сообществе. Ключевая публикация с синтезом этих данных и картой Родинии, вышедшая в журнале Precambrian Research, набрала более тысячи ссылок. Тематика изучения суперконтинентов и дальше разрабатывалась сложившимся коллективом, основные результаты опубликованы во многих зарубежных журналах, в том числе в American Journal of Sciences и Nature Geoscience. Работа была не только кабинетной: довелось побывать в уникальных с геологической точки зрения уголках Земли — в Тибете, Гималаях и Антарктиде.

— В 2013 году вы возглавили Институт земной коры, один из старейших в Сибири. В чем его основные отличия от геологических институтов Новосибирска, Якутска, Дальнего Востока?

— Специфика ИЗК СО РАН (основанного в 1949 году как Геологический институт Восточно-Сибирского филиала АН СССР) заключается в его многопрофильности. Три основных научных направления, по которым он работает, касаются динамики процессов, происходивших и происходящих в земных недрах. Палеогеодинамика изучает образование континентов и океанов, а также формирование месторождений полезных ископаемых на временном отрезке более четырех миллиардов лет: от катархея (гадея) до кайнозоя. Современная геодинамика ориентирована на исследование геологических процессов, протекающих на Земле в настоящее время, в том числе перемещения литосферных плит активных разломов, а также опасных явлений: землетрясений, обвалов, оползней, селей и других. Динамика подземной гидросферы, то есть подземных вод (минеральных, лечебных, питьевых) и рассолов, включая «жидкие руды» таких металлов, как литий, стронций и бром, изучается в рамках гидрогеологического направления. И сегодня основной своей задачей я вижу сохранение института как самостоятельного юридического лица и отстаивание его интересов перед опасностью любых непродуманных преобразований, которые могут быть инициированы реформаторами от ФАНО.

— Ваш коллега, директор иркутского Института динамики систем и теории управления им. В.М. Матросова СО РАН академик Игорь Вячеславович Бычков в недавнем интервью высказался за то, чтобы Академия отказалась от неконструктивной критики реформы, «встрянула», выступила с новыми инициативами и устремилась под их реализацию соответствующие бюджеты...

— Всякая система должна эволюционировать, чтобы соответствовать вызовам и требованиям изменяющегося мира, и Российская академия наук не является исключением из этого правила. Действительно, следует провести оценку результативности деятельности всех научных организаций в России, включая и академические институты, отнесенные в ведение ФАНО. Ни для кого не секрет, что эффективность работы многих институтов несопоставима с уровнем зарубежных научных организаций и требует существенного повышения качества исследований.

Однако проводить реформы должны специалисты, которые понимают принципы организации, функционирования и управления наукой в стране — а не «эффективные менеджеры», нанятые ФАНО для решения вопросов исключительно хозяйственных и имущественных. В Правительстве РФ и в Академии есть опытные и авторитетные люди, способные провести реформирование РАН, не разрушив при этом основы академической науки в России и не принижая статуса ученых в сознании наших граждан.

— Кстати о статусе: этим летом широко обсуждается инициатива Агентства стратегических инициатив (АСИ) по возвращению в Россию 15 000 уехавших из страны ученых в ближайшие пять лет. Насколько эта идея плодотворна?

— Привлечение соотечественников из-за рубежа дело полезное, но это не панацея. Совершенно несправедливо создавать особые условия для «возвращенцев», ущемляя возможности тех ученых, которые пережили все перестроечные годы, не сбежали из страны, а трудились на сохранение и развитие науки в России. Ведь даже тогда, в тяжелые 1990-е, можно было работать за границей по краткосрочным контрактам (два-три месяца) и оставаться при этом российским ученым. Для всех без исключения исследователей у нас должны быть единые правила игры, а те или иные преимущества могут предоставляться лишь на основе честной и открытой конкуренции, как это принято во всем мире.

— Когда вы говорите про условия для ученых любой биографии, что конкретно имеете в виду?

— На мой взгляд, оперативно повысить эффективность научных исследований можно и за счет облегчения процедур закупок расходных материалов, реактивов и оборудования, а также реально-го упрощения вывоза за границу образцов для их изучения в зарубежных научных центрах. Такие вопросы находятся в ведении государства, и если оно заинтересовано в развитии науки в России, то должно способствовать этому в рамках имеющихся у него полномочий.

— Одним из критериев успешности — и отдельных ученых, и коллективов — принято считать их публикационную активность. С этим, как вы знаете, не у всех дела обстоят хорошо. Как можно повлиять на ситуацию?

— Руководству РАН и ФАНО следует обратить внимание на относительно быстрый, эффективный и малозатратный способ, который может повысить число публикаций и цитируемость работ российских ученых в мире. Для этого необходимо просто увеличить количество номеров высокорейтинговых (!) российских научных журналов, индексируемых в Web of Science и Scopus. Целый ряд таких изданий ограничивается всего шестью номерами (выпусками) в год. В результате — сравнительно малое количество статей, выходящих в России ежегодно, долгие сроки ожидания выхода в печать, практическая невозможность для российских ученых оперативно представить научному сообществу свои новые данные. Мало статей — меньше суммарная цитируемость работ из России.

Многие ведущие научные издательства за рубежом уже несколько лет назад сняли ограничение на количество номеров, формируемых на протяжении года, комплектуя выпуски по мере поступления качественных и актуальных статей, прошедших жесткую международную рецензию. Такая политика привела к резкому увеличению числа зарубежных научных публикаций и к росту цитируемости этих работ в силу реализации принципа «чем больше статей — тем больше на них ссылок». Чтобы осуществить этот подход в России, необходимо несколько увеличить объем финансирования ведущих (подчеркну!) научных журналов, перевести всю цепочку взаимодействия «автор — редакция — рецензент — редактор» в электронную форму (без отправки статей и рецензий по почте) и увеличить количество ежегодно выходящих номеров. Российские ученые получат возможность оперативно делиться качественными новыми результатами, а руководство РАН и ФАНО отчитаются о росте числа публикаций и цитируемости в научном секторе России.

— Недавно было опубликовано адресованное Владимиру Путину письмо более 100 ведущих ученых страны, в котором заявлено о необходимости принципиальной корректировки реформы РАН. Реакция Кремля была моментальной и благоприятной. Есть ли у нас повод для оптимизма?

— Академия наук за свою почти трехсотлетнюю историю пережила множество потрясений, связанных с переворотами, революциями, войнами, перестройками и реформами. Уничтожить РАН — значит уничтожить часть государственной истории и потерять тысячи образованных граждан, которые честно и с полной отдачей работают на процветание страны. Хочется верить, что нынешнее руководство России, особенно первое лицо, понимает сложившуюся ситуацию и не позволит развалить Академию наук в угоду сиюминутным устремлениям по «сокращению бюджетных расходов».

Беседовал Андрей Соболевский
Фото Владимира Короткоручко

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 — уже второй год мы выходим в цвете!
 - 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».

КОНКУРС

ФГБУН Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности ведущего научного сотрудника научно-технологического отдела — 0,3 шт.ед. по специальности 05.25.05 «информационные системы и процессы». Лицам, изъявившим желание принять участие в конкурсе, необходимо подать заявления и документы в конкурсную комиссию не позднее двух месяцев со дня опубликования объявления. Дата и место проведения конкурса — 02.11.2016 г., в 11:00 час., в кабинете директора ГПНТБ СО РАН. Документы направлять по адресу: 630200, г. Новосибирск, ул. Восход, 15 (отдел кадров). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте ГПНТБ СО РАН: <http://www.spsl.nsc.ru/>. Справки по тел.: 266-25-85; 266-29-09.

Чтобы еда не стала бедой

Какие вопросы безопасности питания на сегодняшний день наиболее актуальны? Как повлияет на развитие пищевой отрасли в России законопроект о запрете ГМО? В ходе Международного симпозиума «Генетика и геномика растений для продовольственной безопасности» мы поговорили об этом с руководителем Исследовательского центра продовольственной безопасности ЭФ НГУ, старшим научным сотрудником Института экономики и организации промышленного производства СО РАН кандидатом экономических наук Юлией Сергеевной Отмаховой и главным научным сотрудником Центра, заведующей сектором Федерального исследовательского центра Института цитологии и генетики СО РАН доктором биологических наук Еленой Константиновной Хлесткиной

Международный симпозиум «Генетика и геномика растений для продовольственной безопасности» провел Федеральный исследовательский центр Института цитологии и генетики СО РАН совместно с Исследовательским центром продовольственной безопасности НГУ. Главная цель мероприятия – способствовать развитию международного научного сотрудничества в области современной генетики растений как важнейшего источника знаний для решения проблем продовольственной безопасности. Основные направления работы: генетические ресурсы растений и расширение генетического разнообразия; генетика и селекция растений в изменяющихся условиях окружающей среды; качество растительного сырья и продуктов его переработки (генетические, технологические и экономические аспекты); генетическая инженерия; биоинформатика и «омиксные» исследования растений. В симпозиуме участвовали ведущие ученые и молодые исследователи, аспиранты и студенты из России, Казахстана, Германии, Индии, Франции, Австралии и других стран.



Юлия Отмахова

— Какие вопросы продовольственной безопасности сегодня наиболее актуальны?

Юлия Отмахова: Продовольственная безопасность — многоаспектная категория, которая занимает всё большее место в исследованиях социально-экономического, политического, экологического, демографического, управленческого, биологического, технологического и институционального характера. Как известно, в российской Доктрине продовольственной безопасности определено, что ее основными критериями являются физическая и экономическая доступность и качество продуктов питания, снижение которого предвещает одну из серьезных угроз продовольственной безопасности нашей страны. Проблема качества обусловлена наличием разнонаправленных интересов производителей и потребителей. Введение химически синтезированных ингредиентов и добавок, использование токсичных технологических процессов позволяет увеличивать сроки годности продуктов питания и повышать экономическую эффективность их производства. И хотя всё это обеспечивает доступность пищевой продукции для населения, оно несовместимо с требованиями качества. Необходим поиск новых подходов на новом уровне. Исследование факторов и условий продовольственной безопасности включает комплекс технологий и научно-технических решений в области принципиально разных специальностей: экономики, товароведения, биологии, химии, информационных технологий. В условиях существующих внутренних и внешних угроз продовольственной безопасности в России наиболее интересные решения могут быть получены на стыке научных направлений и реализованы в рамках мультидисциплинарных научных исследований и интеграционных проектов.

— На базе Новосибирского государственного университета первый год функционирует Исследовательский центр продовольственной безопасности (ИЦПБ). Над какими исследованиями ведется работа?

Юлия Отмахова: В настоящее время ключевое направление исследований Центра — развитие новой парадигмы экономического анализа продовольственного рынка и прикладного экономического моделирования в области продовольственной безопасности. Для решения этих задач Центр выполняет проект «Методы оценки эффективности и реализуемости перспективных научно-технических решений и технологий для увеличения экспортного потенциала РФ на примере продовольственного рынка», который

получил поддержку РФФИ в рамках конкурса ориентированных фундаментальных исследований по актуальным междисциплинарным темам. Помимо этого, Центр выступает в качестве инициатора дискусионных площадок, в частности международного круглого стола «Современные технологии и научно-технические решения на рынке продуктов питания и сырья в контексте продовольственной безопасности» в рамках форума «Технопром-2016» и X Сибирской венчурной ярмарки.

Елена Хлесткина: Кроме того, в рамках Стратегической академической единицы НГУ «Синтетическая биология» Центр будет работать над реализацией проекта «Продовольственная безопасность в обеспечении качества продуктов питания с использованием современных биотехнологий». Исследования направлены на определение возможностей применения молекулярно-генетических подходов к управлению технологическими свойствами злаковых растений и разработку новых инструментов анализа и моделирования, необходимых для построения научно обоснованных прогнозных сценариев агропродовольственного рынка. С помощью современных методов генетики и геномики мы выявляем новые гены, определяющие качество и питательную ценность зерна, а также способность растений давать хороший урожай при неблагоприятных условиях окружающей среды и использоваться для промышленного производства натуральных продуктов питания. За прошедший период Центр позволил выйти на междисциплинарные исследования между специалистами в области генетики пшеницы и специалистами в области анализа и производства продуктов питания. Есть первые результаты по переводу фундаментальных задач в практическую плоскость. Важно было наладить оперативное тестирование выводимых генетиками экспериментальных образцов пшеницы. Обратная связь со специалистами в области анализа и производства продуктов питания крайне важна для того, чтобы при необходимости можно было бы подкорректировать свойства будущих сортов еще на стадии их разработки.

Юлия Отмахова: Следует отметить, что первые опытные образцы экспериментальной пшеницы, изделя из которой могут занять нишу среди продуктов для функционального питания, протестированы, проведена пробная выпечка, идет отработка рецептуры и тестирование полученного хлеба на функциональные свойства (в частности, на антиоксидантную активность). Междисциплинарные исследования Центр ведет с партнерами не только из России, но и из Республики Беларусь (в области функционального и детского питания) и стран Юго-Восточной Азии (оценка альтернатив использования различных видов продовольствия и их утилизации в рамках выполнения междисциплинарных научных проектов по обеспечению глобальной продовольственной безопасности). В настоящее время совместно с моей аспиранткой из Таиланда мы завершили первый проект по экономической и экологической оценке направлений использования отходов промышленного производства натурального крахмала кассавы, а в середине сентября будет подписано Соглашение о научном сотрудничестве с Технологическим университетом им. Короля Монгута (Таиланд).

— Как, на ваш взгляд, повлияет на продовольственное развитие страны законопроект о запрете на выращивание и разведение в России генно-модифицированных организмов? Изменит ли он направления научных исследований в профильных отечественных институтах?

Елена Хлесткина: В данный момент Россия в состоянии обеспечить себя продуктами растительного происхождения, производимыми из сортов традиционной селекции, и этот закон, защищающий наш рынок от первой очереди от иностранных ГМ-культур, никак не скажется на продовольственной безопасности. Однако изменения, происходящие в окружающей среде, приспособление растительных патогенов к генам устойчивости растений, меняющиеся требования рынка диктуют необходимость постоянного создания новых сортов. Пока генетического разнообразия культурных растений и их диких сородичей, от которых переносятся полезные гены без методов генетической инженерии, достаточно. Кроме того, в селекции, в том числе и в нашей стране, сейчас применяются вспомогательные методы ДНК-диагностики для ускоренного создания сортов с заданными свойствами (не ГМО). Однако может так оказаться, что через некоторое время пул полезных генов для селекции будет исчерпан. Кроме того, нельзя исключать вероятность появления новых разновидностей растительных патогенов, против которых не скоро найдутся нужные гены устойчивости. Тогда без методов генетической инженерии не обойтись. Именно поэтому закон не касается лабораторных исследований — важно развивать эти технологии, чтобы в критический момент суметь использовать их на практике. Но методы генетической инженерии важны не только для потенциального



Елена Хлесткина

практического применения. Они являются одним из основных инструментов функциональной генетики и нужны для выяснения функций конкретных генов в формировании свойств растений.

— Что такое функциональная генетика? Имеет ли это направление науки практическое значение?

Елена Хлесткина: Функциональная генетика исследует, какие гены контролируют тот или иной полезный признак. Понимание этого важно для практической селекции, для разработки диагностических маркеров с целью проведения ускоренной маркер-ориентированной селекции. Хотя функциональная генетика решает прежде всего фундаментальные задачи, в конечном счете она нацелена на перевод результатов в практическую плоскость. Например, у злаков есть легко определяемое, но совсем не изученное в функциональном плане свойство — черная окраска колоса. До сих пор не ясна природа и не до конца изучена биологическая роль этого признака. Между тем канадские и российские исследователи отметили, что наличие пигмента помогает ячменю и овсу противостоять некоторым инфекционным болезням. Химики пока не смогли определить особенности состава черного колоса по сравнению с неокрашенным. На помощь приходят современные методы генетики и геномики. Совместно с биоинформатиками сейчас исследуем, работой каких генов отличаются сорта с черным от сортов с неокрашенным колосом, что позволит не только понять природу данного пигмента, но и выяснить его биологическое значение, а также предположить пока не исследованные полезные свойства.

Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Геномика — раздел молекулярной генетики, посвященный изучению генома и генов живых организмов.

Биоинформатика — отрасль информатики, занимающаяся теоретическими вопросами хранения и передачи информации в биологических системах.

Это был лишь единичный пример из того широкого фронта работ, который сейчас ведется отечественными и зарубежными учеными в области современной генетики растений. А для того чтобы получаемые генетиками результаты оперативно переводились в практическую плоскость, организуются проекты полного цикла (от знаний о генах до выведения новых сортов — такие проекты есть и в ФИЦ ИЦИГ СО РАН), а также осуществляются междисциплинарные исследования, которые позволяют извлекать из результатов научных работ конструктивные решения для продовольственной безопасности (именно такими проектами занимается ИЦПБ ЭФ НГУ).

Академгородок уже не раз становился площадкой для проведения международных научных мероприятий в области генетики и селекции растений, но именно в рамках данного симпозиума впервые был сделан акцент на мультидисциплинарности и продовольственной безопасности. Важно отметить и то, что вопросы, включенные в повестку мероприятия, непосредственно связаны с целями, озвученными в Указе Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства», подписание которого состоялось чуть более месяца назад.

Соб. инф.

Фото предоставлены исследовательницами

КОНФЕРЕНЦИЯ

В Новосибирске пройдет международная математическая школа

С 1 по 7 сентября в новосибирском Академгородке пройдет VIII Международная молодежная научная школа-конференция «Теория и численные методы решения обратных и некорректных задач»



Мероприятие проводится ежегодно с 2009 года, когда директор Института математики академик Ю.Л. Ершов призвал сотрудников возродить традицию проведения молодежных научных школ. За прошедшие семь лет в школах-конференциях приняли участие 1475 человек (без учета тех, кто официально не регистрировался) из 14 стран (Россия, США, Китай, Германия, Франция, Норвегия, Казахстан, Бразилия, Малайзия, Пакистан и др.).

Организаторы конференции: Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН и Новосибирский государственный университет при поддержке ФАНО, РФФИ, Института цитологии и генетики СО РАН, Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН, Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, Института вычислительных технологий СО РАН, Конструкторско-технологического института вычислительной техники СО РАН, Института гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН, Института теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН. Председатель оргкомитета – директор ИВМиМГ СО РАН чл.-корр. РАН С.И. Кабанихин, заместители председателя – к.ф.-м.н. М.А. Шишленин, к.ф.-м.н. А.В. Пененко.

Мероприятие начнется 2 сентября в 9:00 в конференц-зале Института вычислительной математики и математической геофизики СО РАН (пр. Ак. Лаврентьева, 6) с пленарных докладов ведущих ученых: академиков С.К. Годунова (ИМ), А.Н. Коновалова (ИВМиМГ), Н.А. Колчанова (ИЦиГ) и М.И. Эпова (ИНГГ), членов-корреспондентов РАН Г.А. Михайлова (ИВМиМГ), А.М. Федотова (ИВТ), С.И. Кабанихина (ИВМиМГ), профессоров М.П. Федорука (НГУ), А.Г. Яголы (МГУ), В.С. Белоносова (ИМ), И.В. Марчука (ИТ), В.В. Пикалова (ИТПМ), Ю.М. Волчкова (ИГИЛ), Ю.С. Волкова (ИМ), В.П. Ильина (ИВМиМГ), В.В. Пененко (ИВМиМГ) и др.

На форуме 180 ученых из семи стран (Казахстан, Кыргызстан, Малайзия, Россия, США, Узбекистан, Франция) обсудят теорию обратных и некорректных задач, методы регуляризации, итерационные и прямые методы решения обратных задач, численные методы решения прямых и обратных задач акустики, томографии, электродинамики, сейсмологии, гравиметрии, теории переноса, экологии, биологии, медицины и других областей приложения математики.

Что такое обратные и некорректные задачи?

В прямых задачах математической физики исследователи стремятся найти функции, описывающие различные физические явления, например распространение звука, тепла, сейсмических колебаний, электромагнитных волн и так далее. При этом предполагается, что свойства среды, а также начальное состояние процесса и/или его свойства на границе известны. Однако на практике они часто оказываются неизвестными. Такие задачи в большинстве случаев некорректны (то есть в этих задачах нарушено хотя бы одно из трех свойств корректности – условие существования, единственности и устойчивости решения по отношению к малым вариациям данных задачи). А искомыми коэффициентами уравнений являются, как правило, плотность, электропроводность, теплопроводность и другие важные свойства исследуемой среды. Также очень часто в обратных задачах требуется найти местоположение, форму и структуру включений, дефектов, источников (тепла, колебаний, напряжения, загрязнения) и так далее.

Заметим, что отдельные обратные и некорректные задачи были объектом исследования ученых в разных областях знания и в разные

времена. Так, философское утверждение Платона о том, что человеку в процессе познания доступны только тени на стене пещеры и эхо (данные обратной задачи), явилось предвестником решения Аристотелем задачи восстановления формы Земли по ее тени на Луне (проективная геометрия). А например, введение физического понятия мгновенной скорости помогло Ньютону открыть производную.

Изучение движения небесных тел и задачи оценки неизвестных величин по результатам измерений, сохраняющим случайные ошибки, привело Лежандра и Гаусса к переопределенным системам алгебраических уравнений и к созданию метода наименьших квадратов.

Тем не менее математические особенности корректности и некорректности задач математической физики были сформулированы только в начале XX века Жаком Адамаром – выдающимся французским математиком и механиком. Вместе с тем возник вопрос о целесообразности поиска единого подхода к решению некорректных задач. Тезис о том, что таковых нет, а есть плохо поставленные задачи, одних исследователей охлаждал, а других побуждал искать новые пути к решению этих «неправильных» задач. Первые публикации по обратным и некорректным задачам появились тогда же и были связаны с исследованиями физиков (обратные задачи квантовой теории рассеяния, электродинамики, акустики), геофизиков (обратные задачи электроразведки, сейсмологии, теории потенциала), астрономов и исследователей из других областей естествознания.

С появлением мощных ЭВМ область приложений обратных и некорректных задач охватила практически все научные дисциплины, в которых используются математические методы. Важно отметить, что всемирно признанными родоначальниками и лидерами в теории обратных и некорректных задач являются наши соотечественники А.Н. Тихонов, В.К. Иванов и М.М. Лаврентьев. Эти научные школы и сейчас активно работают в Новосибирске, Екатеринбурге и Москве.

Достижения сибиряков

Ученые новосибирского Академгородка внесли существенный вклад в зарождение и развитие важных направлений теории обратных и некорректных задач. В.Е. Захаров и А.Б. Шабат применили метод обратной задачи рассеяния для исследования нелинейного уравнения Шредингера. А.С. Алексеев и С.В. Гольдин, а также их ученики и последователи развили теорию кинематических и динамических обратных задач сейсмологии.

За выдающиеся научные результаты в теории обратных и некорректных задач М.М. Лаврентьев, Ю.Е. Аниконов, В.Р. Кирейтов, В.Г. Романов и С.П. Шишатский стали лауреатами Государственной премии. Результаты по обратным задачам геоэлектрики получили мировое признание во многом благодаря А.А. Кауфману, Л.А. Табаровскому, М.И. Эпову и их ученикам и последователям.

С конца XX века и по настоящее время в математике и во всех естественных науках наблюдается небывалый рост интереса к обратным и некорректным задачам. Ежегодно в мире проходят десятки крупных конференций по различным аспектам теории и приложений обратных задач, издаются научные журналы, сотни монографий.

Сибирская школа по обратным и некорректным задачам является одной из ведущих в мире. Именно новосибирский математик – чл.-корр. РАН С.И. Кабанихин – единственный представитель России в редколлегии самого авторитетного в мире журнала по обратным задачам *Inverse Problems*. (Ранее в редколлегии этого журнала Россию представляли всемирно известные ученые академики Л.Д. Фаддеев и В.Е. Захаров.)

Постоянно повышается рейтинг международного журнала *Journal of Inverse and Ill-Posed*

Problems, основанного 20 лет назад сибирскими учеными, ядро которого составляют российские математики В.Г. Романов, В.В. Васин, А.Г. Ягола, А.М. Денисов, М.Ю. Кокурин, М.И. Белишев, Р.Г. Новиков, С.И. Кабанихин (Editor-in-Chief), М.А. Шишленин (Managing Editor) и др. Импактор фактор журнала ежегодно растет и в настоящее время достиг 0,987. Важная особенность издания – сочетание фундаментальной математики и приложений, поэтому он занимает 59-е место из 312 лучших по математике, и 93-е место из 254 лучших по прикладной математике (2015 Thomson Reuters Journal Citation Report/Science Edition). Это уникальное достижение не только для российских, но и для мировых научных журналов.

Проведение VIII ежегодной школы-конференции подтверждает лидирующее положение сибиряков в области теории и численного решения обратных и некорректных задач. Причиной тому не только преемственность и верность традициям, но и активное включение ведущих и молодых ученых из институтов СО РАН и Новосибирского университета.

Лекции на школе конференции читают известные ученые ИВМиМГ, ИМ, ИТПМ, ИВТ, ИНГиГ, ИЦиГ, ИГИЛ, ИТ, ИК, ИАиЭ, МТЦ и многих других. В этих институтах эффективно используются алгоритмы решения прямых и обратных задач томографии, акустики, электродинамики, упругости, тепломассопереноса, экологии, биологии, медицины. Здесь упомянуты только те направления, в развитии которых принимают участие авторы статьи, а также их коллеги и ученики.

Особенно важно, что молодые ученые, аспиранты и магистранты активно работают по развитию и применению теории обратных задач.

Группа М.А. Шишленина развивает новые методы решения многомерных обратных задач акустики, основанные на сведениях нелинейных уравнений к многомерным аналогам уравнений М.Г. Крейна, И.М. Гельфанда, Б.М. Левитана и В.А. Марченко. Эти методы дают новые возможности исследовать сложные геологические структуры, что особенно важно для поиска месторождений в Сибири.

Большая группа молодых ученых, аспирантов и магистрантов под руководством О.И. Криворотько и Д.А. Воронова изучает методы определения коэффициентов систем дифференциальных уравнений, которые описывают распространение вирусов в организме человека, развитие эпидемий в различных районах России, а также процессы распространения лекарственных препаратов по кровеносной системе и основным органам.

Молодые математики изучают свойства таких систем, разрабатывают алгоритмы, позволяющие уточнить важные характеристики процессов (коэффициенты соответствующих систем дифференциальных уравнений), происходящих в организме человека, в кровеносной системе, в районах распространения эпидемий. Многие результаты уже используются в Республиканском центре противинфекционных препаратов (Казахстан).

Началась работа по созданию комплекса программ для персональных компьютеров под названием «Рабочее место фармакокинетики», используя который, врач сможет по анализам крови определить оптимальный план приема нового препарата в зависимости от возраста, состояния иммунной системы, истории перенесенных ранее заболеваний.

А.В. Пененко с коллегами разрабатывает новые алгоритмы усвоения данных, основанные на результатах теории обратных задач. Применение этих алгоритмов позволяет значительно сократить время анализа экологической обстановки в случае природных и техногенных чрезвычайных ситуаций.

Ежегодная школа-конференция проводится при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Федерального агентства научных организаций РФ, руководства институтов СО РАН.

Чл.-корр. РАН С.И. Кабанихин,
к.ф.-м.н. М.А. Шишленин,
к.ф.-м.н. А.В. Пененко

Минобрнауки: свежие новости

В Минобрнауки — новый министр

22 августа «Российская газета» официально сообщила: «В Крыму, в аэропорту Бельбек, президент Владимир Путин и премьер-министр Дмитрий Медведев обсудили кадровые изменения в руководстве министерства образования и назначение Дмитрия Ливанова на новый пост.



В Минобрнауки будет новый руководитель — Ольга Васильева, до этого занимавшая должность заместителя начальника управления администрации президента по общественным проектам. В свою очередь, бывший министр Дмитрий Ливанов получил новый пост — спецпредставителя главы государства по торгово-экономическим связям с Украиной. Глава государства согласился с предложением председателя правительства назначить нового министра, и в тот же день (19 августа) были подписаны соответствующие указы».

Краткую справку об Ольге Васильевой первым дал «Коммерсант» (20.08). «Ольга Юрьевна Васильева родилась 13 января 1960 года в городе Бугульма в Татарии. Окончила Московский государственный институт культуры, исторический факультет Московского государственного педагогического института, факультет международных отношений Дипломатической академии МИД РФ.

С 1991 по 2002 год работала в Центре истории религии и церкви Института российской истории РАН, где прошла путь от младшего научного сотрудника до руководителя Центра. С 2002 года заведовала кафедрой государственно-конфессиональных отношений Российской академии госслужбы при президенте РФ. С октября 2012 года — заместитель начальника управления по общественным проектам администрации президента. Руководила рабочей группой по вопросу развития доступного и качественного дошкольного и общего образования для детей-инвалидов в комиссии по делам инвалидов. В феврале 2014 года вошла в рабочую группу Минобрнауки по подготовке концепции нового учебно-методического комплекса по отечественной истории.

Специализируется на истории РПЦ в XX веке, профессор, доктор исторических наук; тема диссертации — «Русская православная церковь в политике Советского государства в 1943–1948 годах». Автор около 150 научных работ. Действительный государственный советник второго класса.

О причинах отставки Дмитрия Ливанова

Многие эксперты связывают это событие с приближающимися 18 сентября выборами в Госдуму. «В Кремле понимают: чтобы избиратели проголосовали как надо, им нужно по максимуму создать самые разные стимулы. Отставка Дмитрия Ливанова и является одним из таких стимулов. В лучших предвыборных традициях из теперь уже бывшего министра образования сделали «ритуальную жертву» (МК 24.08).

По мнению политолога А. Тихонова, отставка Д. Ливанова напрашивалась и свершилась. «Ибо дальше раздражать работников образования, науки и остальное население, так или иначе соприкасающееся с этими сферами, было нельзя. Недовольство деятельностью Ливанова, зревшее так долго, стало столь велико, что премьер-министр Дмитрий Медведев принял аргументированное мнение общественности (тех самых «некомпетентных», как говорил Ливанов, учителей, преподавателей вузов и ученых) и снял самого непопулярного, по данным ВЦИОМа, министра. А президент Владимир Путин это решение поддержал» (Жизнь, 24.08).

Отставки Ливанова думская оппозиция добивалась последние несколько лет. Глава думского комитета по образованию, декан факультета МГУ по госуправлению Вячеслав Никонов считает, что вряд ли для кого отставка Ливанова стала неожиданной. «Все претензии к нему известны. У него не было прочных контактов с педагогическим сообществом. Он проводил слишком

технократическую линию. На коллегиях министерства практически не обсуждались вопросы, связанные с содержанием образования» (Ъ 20.08).

Позиция «Независимой газеты» (24.08): «Официальная причина отставки Дмитрия Ливанова — закончен определенный этап работы. И для того чтобы идти дальше, ведомству нужны другие люди. Закончился срок службы «технического» министра, взвалившего на себя самую трудную работу: реформу (кто-то называет это развалом) Российской академии наук, оптимизацию сети вузов, эксперименты с ЕГЭ и финансированием средней школы, чистку диссертационных советов... Дмитрий Ливанов, которого президент РФ Владимир Путин назвал «человеком с характером», хоть и действовал последовательно, жестко и настойчиво, так и не сумел довести все эти громкие дела до логического завершения. И теперь уходит со своего поста как министр с «самым высоким антирейтингом».

Газета «Аргументы недели» (25.08), ссылаясь на «источник в администрации президента», сообщает: «Сейчас в недрах власти борются две силы, которые поддерживают серьезные политические тяжеловесы. Первая — условные «западники» — выступает за дальнейшее развитие коммерциализации образования, сокращение бюджетных ассигнований на бесплатное обучение и фундаментальную науку. Вторая — так называемые «почвенники» — за отказ от Болонской системы с постепенным возвращением системы образования по образцу советской средней и высшей школы. Отставка Д. Ливанова — серьезный удар по «западникам». Назначение же О. Васильевой вместо зампреда комитета по образованию О. Смолина, кандидатуру которого лоббировали «почвенники», — это сигнал, что Кремль пока не определился, в какую сторону грести».

Что говорят и пишут об Ольге Васильевой



Представляя ее президенту РФ Владимиру Путину, премьер Дмитрий Медведев говорил: «Она ученый, но в то же время начала свою деятельность в должности учителя, еще в 1979 году. Работала в системе Академии наук, имеет опыт госслужбы — как в аппарате правительства, так и в администрации президента. Человек она сбалансированный и, мне кажется, способна реализовать новые задачи».

Начальник управления президента РФ по общественным проектам Павел Зенькович назвал Ольгу Васильеву «потрясающим экспертом, своим человеком в сфере образования и науки». «Она очень работоспособна, лично замотивирована и искренне переживает за всё, что происходит в образовании», — сказал собеседник «Ъ», работавший с ней в администрации президента. По его словам, Ольга Васильева во многом повлияла на то, что было сделано: создание учительских сообществ в сфере русского языка и литературы, Российского движения школьников (участвовала в разработке концепции), нового общества «Знание» (учредителем стало Министерство образования), продвижение идеи единого учебника истории.

Но есть и другие отзывы...

Вот что пишет «Литературная газета» (24.08) после подробного описания ступеней профессионального роста О. Васильевой: «По мнению большинства экспертов, такой опыт позволит ей взглянуть на систему образования с точки зрения общественных интересов. Либеральный же экспертный пул возопил о клерикализации школы и превращении Министерства образования в министерство патристического воспитания, а саму Васильеву причислил к крайним консерваторам, монархистам и сталинистам одновременно». Статья заканчивается призывом: «Господа, давайте дадим Ольге Юрьевне хотя бы сто дней «после приказа». Поздравим ее с назначением и будем судить по делам».

«Советская Россия» в двух пространственных публикациях рассуждает: «Смена рулевых на ниве про-

свещения — это подарок или передышка?» (23.08) и «Просвещенная Россия не знает — получила ли она подарок после смены?» (25.08).

Выделяется особо оскорбительными выражениями статья «Министр мифологии» на информационном портале проекта «Сноб» (23.08). Так, о лекции О. Васильевой на Всероссийском молодежном форуме «Территория смыслов» можно прочитать такие, например, оценки: «В ее речи есть всё — и барская беспечность, и велеречивость, и головкружительное скакание от мысли к мысли», ... «хамская привычка перебивать», «ошеломительная наглость», «бесстыжая тенденциозность», «развесистая имперская клюква»...

Но и некоторые дословные цитаты из доклада самой О. Васильевой тоже не восхищают... Например, такая: «Мы, пожалуй, единственная страна в мире, которая не испытывала тягот национальных и религиозных войн». Как будто не было расправ над старообрядцами, недавних чеченских войн... И это говорит человек, более десяти лет руководивший академическим Центром по истории религии и церкви!

Чего ждать РАН от нового министра?

«Коммерсант» пишет: «Напомним, начатая в 2013 году реформа РАН, по итогам которой контроль над имуществом Академии получило Федеральное агентство научных организаций, вызвала резкую критику ученых. Глава РАН Владимир Фортов вчера заявил «Ъ», что именно опыт работы Ольги Васильевой в администрации президента поможет урегулировать многолетний конфликт. «РАН рассчитывает на конструктивный диалог и работу на единую цель, чего раньше не было» (Ъ 20.08).

Комментарий «Российской газеты»

«В РАН приветствуют назначение Ольги Васильевой на должность министра. Комментируя смену руководства Минобрнауки, президент РАН Владимир Фортов выразил надежду, что с новой главой ведомства Академия будет взаимодействовать более конструктивно, чем с прошлым министром, потому что дел в «нашей сфере еще много, и не только в нашей, образование тоже сложный элемент реформирования». Он подчеркнул, что «мы готовы к дружной работе с новым министром, есть надежда, что теперь реформа будет идти более взвешенно, рационально». По его мнению, важно, что Васильева «это гуманитарный человек, а гуманитарный блок у нас подвис по ходу реформ». Глава РАН намерен в скором времени встретиться с новым министром, чтобы «выработать алгоритм движения вперед, который бы шел на пользу дела» (РГ 22.08).

Между тем сама О. Васильева о своих мыслях по поводу руководства сферой науки пока еще нигде не говорила. Смущает также, что в некоторых изданиях (например, Ы 20.08, ЛГ 24.08) ее называют «министром образования», опуская вторую часть — «и науки». Что бы это означало?

Самая свежая новость: как сообщил 29 августа INTERFAX.RU, премьер РФ Дмитрий Медведев назначил заместителем главы Минобрнауки Алексея Владимировича Лопатина, освободив его от занимаемой с 2015 г. должности заместителя руководителя ФАНО. На А. Лопатина планируется возложить координацию работы и контроль деятельности министерства по вопросам инновационной деятельности в научно-технологической сфере, приоритетных направлений науки и технологий, международной интеграции и сотрудничества в образовании и науке.



Алексей Владимирович Лопатин родился в 1971 г. В 1993 г. окончил МГУ, кандидат геолого-минералогических наук, доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, с 2006 г. по 20015 г. работал заместителем директора по научной работе Палеонтологического института им. А.А. Борисяка РАН.

Наталья Притвиц.
Фото Юлии Поздняковой и из открытых источников

ФОТОРЕПОРТАЖ

Картофелеводы вышли в поля

Участники научно-практического семинара «Теоретические основы и прикладные исследования в селекции и семеноводстве картофеля», организованного ФИЦ ИЦиГ СО РАН, отправились на экскурсию в хозяйство «Ярковское» Новосибирского района. Ученые выкапывали кусты картофеля, испытывали новую сельскохозяйственную технику и дискутировали о разработке отечественных сортов растения



Необычная экскурсия

Хозяйство ЗАО СПХ «Ярковское» — одно из крупнейших среди производителей картофеля в Новосибирской области. Новосибирский сельский район, где оно расположено, выращивает до 80% овощей в НСО. Однако «Ярковское» планирует не только развивать картофелеводство, но и создать совместно с Институтом цитологии и генетики СО РАН селекционно-генетический центр, чтобы снабжать местные хозяйства семенами.



Сорт наш

Картофель «Тулеевский» — это результат скрещивания российского и канадского сортов. Кемеровские селекционеры выводили его около десяти лет и получили один из лучших гибридов с высокими показателями урожайности, устойчивости к неблагоприятным погодным условиям, вкусовых качеств. Назван сорт в честь губернатора Кемеровской области Амана Тулеева.



Делать по уму

Директор хозяйства «Ярковское» Глеб Поповцев: «Вместимость овощехранилища — 12 тонн, помещения обустроены для длительного содержания урожая, с этой целью, например, в полу вырыты специальные траншеи, по которым в залы поступает свежий холодный воздух».



Потряслись в автобусе

Немного тряски по пыльному бездорожью, и участники добрались до бескрайних плантаций картофеля.



Вопросы импортозамещения

В ходе дискуссии о поиске отечественных сортов было принято решение испытать перспективные краснокожурные гибриды картофеля Нарымской селекции, а также новые кемеровские и уральские сорта. Сравнение будет проведено по 54 параметрам в рамках эколого-географических испытаний 2017–2018 г.



Тяжелая техника

Далее участники семинара осматривали сельскохозяйственную технику, на которой обрабатываются плантации.



Копать не перекопать

Одним осмотром посадок дело не ограничилось: специально для участников семинара выкопали несколько кустов картофеля.



Овощи для армии

Кроме картофеля хозяйство выращивает свеклу, однако производители ориентированы не на обычный потребительский рынок: овощи сдаются в армию и колонии.



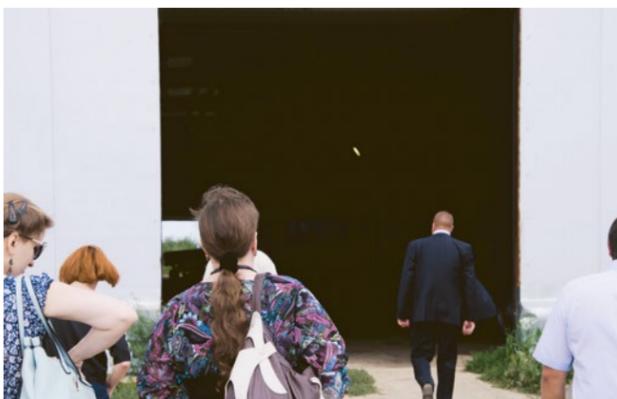
Рабочие моменты

Плнтаторы жалуются, что на дорогостоящих комбайнах некому работать: механизаторов с настоящими правами и опытом работы найти невозможно. Их приходится отправлять на обучение, после чего новоиспеченных специалистов переманивает большой город.



Запад — Восток

Как отмечают сотрудники хозяйства, наблюдается такая тенденция: в европейской части России больше доверия покупателей вызывает картофель с белой кожурой, а за Уралом — с красной, поэтому у нас в основном выращивается «Розара», хотя отлично себя показал другой «свой» сорт — «Тулеевский».



Прохлада овощехранилища

Далее участников повезли осматривать новое овощехранилище, при строительстве которого использован опыт возведения подобных сооружений в Германии.



За продовольственную безопасность — стоя

Закончилась экскурсия праздничным обедом. Участники семинара и сотрудники хозяйства пообещали друг другу помогать в достижении общей цели — реализации комплексной программы «Картофелеводство».

Фото и текст
Дарины Мухановой