



# Наука в Сибири

ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК • ИЗДАЕТСЯ С 1961 ГОДА

14 сентября 2017 года • № 36 (3097) • электронная версия: [www.sbras.info](http://www.sbras.info) • ISSN 2542-050X • 12+

стр. 2, 4—5



## ВЫБОРЫ 2017

ПРЕОДОЛЕВАЯ  
РАЗРЫВ

стр. 3

БИТКОИН, ЛАЙТКОИН,  
ЭФИР И ДРУГИЕ

стр. 6

ВИД С КОРЕЙСКОГО  
ПОЛУОСТРОВА

стр. 7

## ВЫБОРЫ-2017

## АКАДЕМИК НИГМАТУЛИН: «МЫ ДОЛЖНЫ НАЙТИ СВОЮ АКТИВНУЮ ПОЗИЦИЮ»

13 сентября научный руководитель Института океанологии им. П.П. Ширшова академик Роберт Искандерович Нигматулин — один из претендентов на должность президента Российской академии наук — встретился с сибирскими учеными и представил свою предвыборную программу.

По мнению Р. Нигматулина, Академия должна принять самое активное участие в научной разработке стратегии социально-экономического развития страны. «В решении всякой крупной государственной проблемы есть научная компонента, мы ее обязаны вырабатывать, а задача президента РАН — донести до руководства страны. Глава РАН, участвуя в работе правительства, должен помочь раскрыть инновационный и инвестиционный потенциалы страны и добиваться, чтобы разработки Академии обсуждались и учитывались в государственных программах. Мы обязаны восстановить государственный статус Академии, и ее президент должен быть инициативным. Время, когда мы просто вежливо слушали и ничего не говорили, закончилось», — подчеркнул академик.

Отстаивая разработанные учеными идеи развития страны, научное сообщество сможет привлечь внимание к

нуждам Академии. «Нас часто критикуют за неэффективность. Но это связано и с отсутствием платежеспособного спроса на товары, и, как следствие, — на новые технологии и знания. А организация спроса на знания есть одна из важнейших функций государства, ее экономическая стратегия. И Академия наук должна показать руководству страны, как этого добиться, — считает Роберт Нигматулин. — В условиях экономического застоя представляется целесообразным, чтобы госкомпания и естественные монополии выделяли небольшую, но определенную долю своего оборота на развитие фундаментальной науки, причем поддерживать таким образом следует все направления науки, поскольку необходимо в каждом из них иметь достаточное число квалифицированных специалистов».

Повышение эффективности науки за счет сокращения «неэффективных» институтов Р. Нигматулин считает опасной тенденцией. Решать проблему следует другими способами: поменять руководство, уточнить тематику, обеспечить ресурсами. «Нельзя забывать о том, что многие институты являются опорой цивилизации в регионах. И снижение там уровня науки грозит тем, что гуманитарные вопросы будут обсуждаться только с религиозными деятелями», — отметил академик.

Р. Нигматулин считает, что РАН должна провести следующие внутренние преобразования.

Для преодоления острой проблемы науки в России — старения научного сообщества и дефицита ученых-руководителей в возрасте 40–50 лет — следует, во-первых, привлекать ведущих ученых из докторского корпуса НИИ и университетов к работе отделений и научных советов РАН в качестве ассоциированных членов. Во-вторых, необходимо активизировать работу научных советов РАН, поручив им курировать распределение ресурсов по соответствующим программам и рассмотрение кандидатур при выборах новых членов РАН. В-третьих, нужно повышать долю аспирантов в РАН и ведущих университетов: подготовка молодых кандидатов и докторов наук должна быть приоритетной деятельностью.

Необходимо также активизировать работу президиума РАН: академик Нигматулин подчеркнул, что президент Академии должен делегировать часть своих задач и полномочий вице-президентам.

Для укрепления регионов Роберт Нигматулин предлагает добиться, чтобы руководство страны повысило ответственность глав регионов за развитие науки. В городах с сильными научными

центрами он предлагает передать классические университеты под методическое руководство Академии.

Важным моментом кандидат в президенты РАН считает создание попечительского совета РАН, который будет курировать целевые фонды, которые предполагается создать для обеспечения обновления приборной базы и ремонта зданий институтов Академии, а также для социальной поддержки членов РАН.

По мнению академика Нигматулина, после модернизации системы управления РАН, спустя один-два года будет возможным обратиться к президенту РФ с предложением о реорганизации управления академическими институтами и вернуться к системе с одним ключом. На основе же аппарата ФАНО, поскольку агентство выполнило свою задачу, следует создать управление делами РАН, руководитель которого должен назначаться правительством РФ в статусе госслужащего.

Р. Нигматулин уверен: несмотря на испытания, идеологическое и экономическое давление, Академия наук останется главным научным центром страны. «И история не простит ни правительству, ни обществу, ни нам, членам Академии, если мы не восстановим государственность Российской академии наук и ее организующую роль в развитии науки».

Соб. инф.

IN MEMORIAM

## НОВОСТИ

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ СИБИРСКИХ УЧЕНЫХ ОТПРАВЯТСЯ НА КОСМИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ

XII международная конференция «Двухфазные системы для космического и наземного применения» впервые прошла в Институте теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН. Исследователи из России, Японии, Китая, Европы обсудили планируемые эксперименты на МКС и будущей космической станции Китая.

Многие процессы в космосе проходят не так, как на Земле, что интересно изучать на практике. Однако доставка даже одного килограмма груза за пределы планеты стоит около 30 000 евро. На подготовку экспериментов перед запуском в космическое пространство может уйти от пяти до десяти лет. Поэтому для начала необходимо осуществлять их на нашей планете, а уже потом отправлять оборудование в зону с микрогравитацией (проще говоря, невесомостью) — в частности, на Международную космическую станцию.

— До 2024 года на МКС планируется провести столько экспериментов, сколько и за предыдущие 20 лет, — рассказывает заместитель директора Института высоких температур РАН академик Эдуард Евгеньевич Сон. — Программа уже расписана вплоть до этого времени. Существует несколько направлений работы — астрофизических, биологических, медицинских и других.

Немаловажным в освоении космического пространства является международное сотрудничество. К 2020 году в КНР планируется запуск центрального модуля китайской космической станции, а еще через пару лет она будет полностью готова к работе и станет второй мультимодульной станцией на орбите Земли наравне с МКС. На китайской станции планируется проводить эксперименты в течение десяти лет, и она полностью открыта для сотрудничества с учеными из других стран:

— Между Россией и Китаем существует долгая история дружбы, — добавляет представитель Китайского национального космического управления Чжао Цзяньфу (Jian-Fu Zhao). — Как вы знаете, наш первый астронавт обучался в России, и для меня эксперименты

по микрогравитации также связаны с российскими учеными. Так что, конечно, мы предполагаем дальнейшее взаимодействие.

На основе исследований новосибирских ученых уже создано несколько экспериментальных стендов: так, в ИТ СО РАН была представлена работа по исследованию теплообмена. Техника и электроника быстро развиваются: тепловыделение компьютерных чипов возрастает, поэтому каждые два-три года требуется совершенствовать системы охлаждения. Технологии отвода теплоты используются даже в «земных» разработках мобильных телефонов, а в космосе, где всё должно работать как часы, такие инновации тем более необходимы. На Земле эти процессы достаточно хорошо исследованы, а вот в условиях микрогравитации происходят совершенно по-иному и изучены меньше.

— Мы уже отдели рекордный тепловой поток с поверхности компьютерного чипа — больше одного киловатта с квадратного сантиметра, — поясняет старший научный сотрудник ИТ СО РАН кандидат физико-математических наук Дмитрий Зайцев. — Это новый метод: с помощью тонкой пленки жидкости, которую еще и утончает действие газа. В результате она интенсивно испаряется, и уходит большое количество тепла. Сейчас идет работа над реализацией данного способа на практике: пока основная задача — уменьшить массогабаритные характеристики устройства.

В целом ИТ СО РАН планирует принять участие минимум в трех международных проектах. Первый затрагивает проблемы испарения в контактной линии — небольшой области между твердой поверхностью и жидкостью длиной всего в несколько микрон, где происходит аномально высокое испарение. Второе исследование занимается вопросами конденсации: трансформации пара в жидкость, необходимой для условий микрогравитации. Третий проект изучает кипение в микро- и миниканалах: это наиболее интенсивный процесс теплообмена, который используется в системах охлаждения электроники на орбите.

Соб. инф.

## ГЛАВНЫЙ ФОТОЛЕТОПИСЕЦ СО РАН



Вряд ли кто-нибудь еще мог похвастаться таким стажем работы в сфере пропаганды и популяризации сибирской науки, как Рашид Ибрагимович Ахмеров: у него он начался в 1952 году, когда 26-летний шофер и талантливый фотограф-любитель был принят в Западно-Сибирский филиал Академии наук СССР на должность фотолаборанта.

Затем он возглавил фотолабораторию СО АН и многие десятилетия оставался главным поставщиком снимков и редких кинокадров истории Сибирского отделения. Невозможно даже перечислить все альбомы, газеты, книги, журналы и выставки, где печатались и экс-

понировались работы Р.И. Ахмерова.

В поисках интересного кадра Р.И. Ахмеров умел находить самые удачные точки съемки, при необходимости мог фотографировать с самолета, вертолета, строительного крана, крыши дома. Например, для запечатления зимних пейзажей на Алтае ему пришлось встать на лыжи.

Р.И. Ахмеров снимал сотни гостей Академгородка — ученых, глав правительств, писателей, артистов, но никогда, конечно, сам в кадр не попадал.

Запечатленные им бесценные моменты первых десятилетий жизни новосибирского Академгородка — уникальная фотохроника удивительного времени, когда всё только начиналось: сюда съезжались и уже известные ученые из столиц и сибирских городов, и талантливая молодежь, и энтузиасты-строители. Посещение Академгородка тогда было почти обязательным пунктом программы первых лиц и высоких гостей из разных уголков нашей страны и всего мира. Всех притягивала удивительная атмосфера творчества и энтузиазма, сопричастности великому делу — и это отражено в снимках Мастера, за которые мы, потомки, безмерно ему благодарны.

К сожалению, 11 сентября 2017 года Рашида Ибрагимовича не стало... Всегда печально, когда уходят от нас талантливые люди. Но отрадно, что Р.И. Ахмеров оставил после себя не только светлую память, но и без преувеличения бессмертное наследие. Как известно, «рукописи не горят». Фотографии — тоже.

Сибирское отделение РАН

## КОНКУРС

Новосибирский государственный университет объявляет выборы на замещение вакантной должности заведующего кафедрой применения математических методов в экономике и планировании экономического факультета. Квалификационные требования: высшее профессиональное образование, наличие ученой степени и ученого звания, стаж научно-педагогической работы или работы в организациях по направлению профессиональной деятельности кафедры, не менее пяти лет. Срок подачи документов — один месяц со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 1, ученый

совет ЭФ НГУ. Тел.: 363-42-14.

ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», геолого-геофизического факультета, объявляет выборы на замещение вакантной должности декана геолого-геофизического факультета. Требования: высшее профессиональное образование, ученая степень или ученое звание; стаж научной или научно-педагогической работы по соответствующему профилю не менее пяти лет. Срок подачи документов — один месяц со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 1, НГУ, ГГФ. Справки по тел.: 363-40-16 (деканат ГГФ).

## ПРЕОДОЛЕВАЯ РАЗРЫВ

**Богатые запасы нефти — еще не решение всех проблем страны хотя бы потому, что переработка углеводородов требует больших вложений, сил и сложных технологических решений, то есть сотрудничества промышленников и ученых. Над некоторыми проблемами этой отрасли сегодня работают исследователи из Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН.**

Связь науки и производства в области переработки углеводородного сырья пришла в упадок в нашей стране в 1990-е годы: преобразования этого периода практически привели к исчезновению специализированных отраслевых институтов, связывавших промышленность и фундаментальные исследования. Сегодня, когда страна пытается уйти от зависимости от добычи и экспорта полезных ископаемых и продуктов их первичной переработки, эта проблема заметно сказывается. Желая ее преодолеть, крупные компании начали создавать собственные подразделения, ответственные за внедрение современных технологий, закупать новое аналитическое и испытательное оборудование, полагая, что этого достаточно для решения текущих задач. При этом предполагалось, что новые технологические решения смогут дать в основном государственные научно-исследовательские институты, однако федерального финансирования явно недостаточно, чтобы предложить производству такие решения. Здесь обязательно требуется активное государственно-частное партнерство.

Специально созданный в ИК СО РАН научный коллектив, возглавляемый академиком **Валентином Николаевичем Пармоном**, получил грант Российского научного фонда на разработку новых нетрадиционных процессов глубокой переработки углеводородного сырья и биомассы. Одна из задач, стоящих перед учеными, — переработка очень тяжелых, практически твердых, нефтяных остатков, которые получают после первичной перегонки сырья. Они содержат массу ценных компонентов, но из-за высокого содержания в них серы и других примесей традиционные подходы сталкиваются с непреодолимыми, на первый взгляд, трудностями.

В интенсивно развивающемся мире актуален вопрос использования доступных, но пока мало задействованных, концентрированных источников энергии, при этом очевидно: производство таких источников должно базироваться на эффективных ресурсосберегающих технологиях. К сожалению, многие российские компании пытаются идти по проверенному пути — заимствовать технологические и организационные решения у зарубежных коллег. Такой подход в большинстве случаев не работает: идеи, просто вынутые из одной системы и вставленные в другую, далеко не всегда дают положительные результаты.

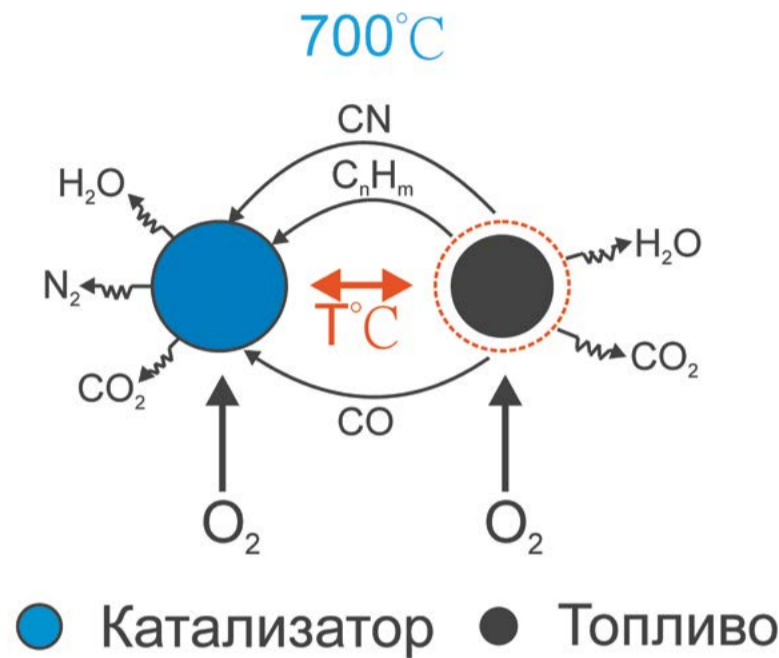
— Например, в странах Персидского залива развиты технологии первичной и вторичной нефтепереработки. Но нужно понимать: там доступно углеводородное сырье отличного качества, с которым можно работать традиционными методами, — у него отсутствует ряд нюансов, характерных для нашего, — объясняет сотрудник ИК СО РАН кандидат химических наук **Кирилл Королёв**. — Да, у нас нет недостатка ни в нефти, ни в газе, ни в угле, но при этом отечественные ископаемые имеют ряд специфических особенностей. Если наши конкуренты добывают легкую нефть и много сопут-

ствующих газов, что позволяет сразу, на месте, решать проблемы, связанные с получением энергии для дальнейших процессов, то у нас всё не так просто.

Судя по открытым данным, порядка 20–30 % нефти в России является тяжелой (высоковязкая, плотная): это значит, что после первичной переработки остаются фракции, непригодные для последующего освоения традиционными методами. Реологические свойства такой нефти накладывают ограничения на ее транспортировку и методы первичной переработки, а высокое содержание серы ограничивает применение современных каталитических методов.

на то, что большинство разработчиков (умышленно или нет) избегает проблемы переработки отходов, — а ведь они есть в любом производстве, тем более в таком сложном, — отмечает **Кирилл Королёв**. — Перед нами встает вопрос: что с ними делать? Наш институт в этом плане имеет большой задел.

Под руководством заместителя директора по науке ИК СО РАН доктора химических наук **Вадима Анатольевича Яковлева** выполнен цикл работ по сжиганию органических остатков в кипящем слое в присутствии специально разработанного катализатора. Эта технология уже успешно себя зарекомендовала.



*Катализатор позволяет снизить температуру сжигания, обеспечивает эффективный теплообмен и доокисление токсичных соединений, при этом органические соединения азота переходят в нетоксичные углекислый газ и нейтральный азот*

Нужно также учитывать, что в различных бассейнах РФ от 30 до 70 % нефти является высокопарафинистой — она содержит ценные высококипящие углеводороды, но традиционные методы ее переработки (даже те, что основаны на новых каталитических технологиях с использованием водорода), не применимы к наиболее тяжелым продуктам. Важно отметить: в этих остатках, например гудроне, заключен большой потенциал в плане получения битумов (для дорожного строительства), кокса (электроды для металлургии), моторного и котельного топлива и так далее. Если с использованием легких прямогонных фракций в России проблем нет, то производить из гудрона высокотехнологические продукты, востребованные как на внутреннем, так и на внешнем рынке, мы не можем.

Можно надеяться, что подход, который ИК СО РАН реализует в рамках проекта РФФ, позволит без использования водорода перерабатывать тяжелые остатки не только в топливо и битумы, но и производить востребованные в РФ газы: этилен, пропилен, ряд других легких ненасыщенных углеводородов, а это и получение полимеров, и базовых веществ для химической промышленности в целом. О необходимости развивать эту сферу говорит, к примеру, тот факт, что в России сейчас никто не производит исходные компоненты для одного из видов высокоэнергетического ракетного топлива, синтез которого был разработан еще в советские годы.

— Стоит отметить еще один аспект. Часто создатели новых технологий, особенно в сфере нефтепереработки, не в полной мере осознают смысла слова «ресурсосберегающий». Мне довелось проработать 2,5 года в крупной инвестиционной компании в Объединенных Арабских Эмиратах, где отвечал за научно-техническую экспертизу инновационных проектов, и я обратил внимание

на ее основе построено несколько угольных котельных, обеспечивающие экологически безопасное, эффективное сжигание угля и при этом существенно более низкую себестоимость выработки тепла. Также есть возможность использовать достижения ученых для сжигания иловых осадков, получаемых при переработке сточных вод, отходов агропромышленности и тому подобного: это позволит безопасно их утилизировать, получив к тому же тепло и электроэнергию. Такая технология актуальна как для крупных городов с высокой скоростью образования и накопления органических отходов, так и для объектов, где существуют проблемы с доставкой топлива. В рамках проекта РФФ она будет доработана и станет завершающей стадией в цикле ресурсосберегающей переработки невостребованного нефтяного сырья.

Для решения существующих проблем стали всё чаще привлекать ученых РАН: этому способствует наметившаяся последние годы тенденция «заказных проектов» — они направлены на сближение позиций академической науки и производства.

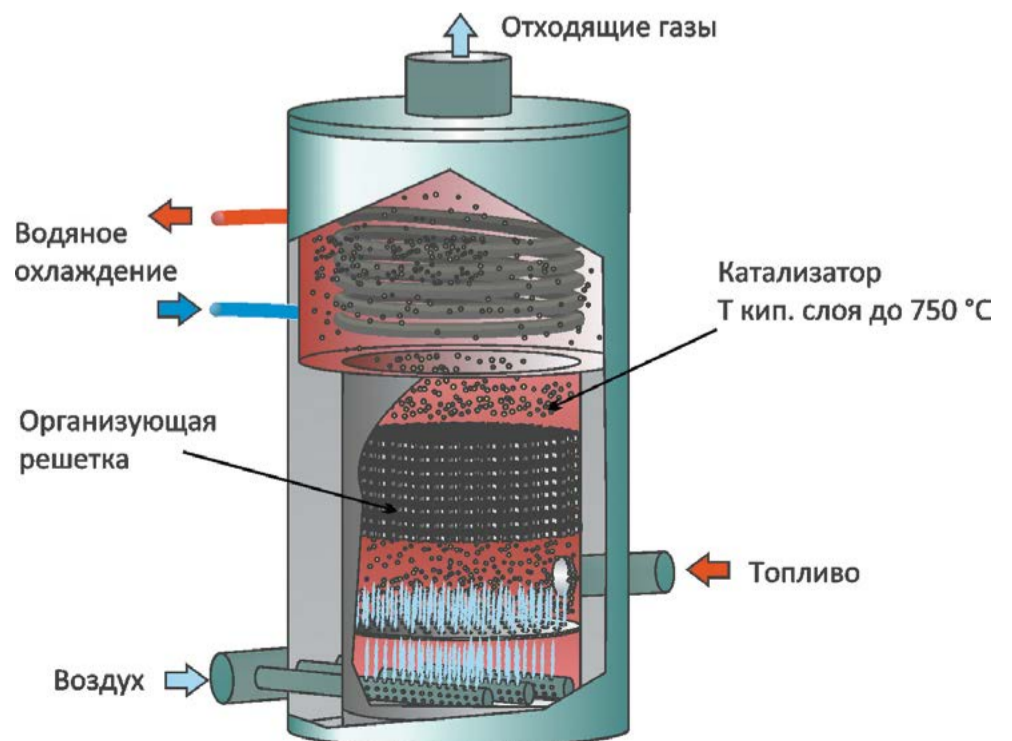
— Особенность проектов РФФ в том, что они требуют софинансирования работы крупными отечественными компаниями, вовлеченными в реальные производственные циклы, — объясняет **Кирилл Королёв**. — На первых этапах вложения со стороны этих компаний могут быть небольшими, но по ходу развития должны увеличиваться: то есть с каждым годом технологическая составляющая исследования будет становиться всё больше и больше. Это, безусловно, стимулирует конструктивный диалог между фундаментальной наукой и производством и создает атмосферу взаимной ответственности за конечный результат.

ИК СО РАН располагает уникальными экспериментальными данными относительно переработки тяжелой и высокопарафинистой нефти без использования водорода. В реализации подхода, который будет включать интенсивные физические воздействия и применение современных каталитических систем, заинтересованы две авторитетные организации РАН, компетентные в этой области, а также крупный производитель и переработчик нефти в нашей стране.

Можно только отметить, что описанные проблемы — не единственное, что тормозит развитие отраслей, перерабатывающих ископаемые ресурсы. Здесь сказываются и другие факторы.

— Это тема для отдельного разговора. Есть трудности, связанные с системой высшего образования, в частности в Новосибирске. Такие вузы, как Новосибирский государственный университет, дают отличное академическое образование, но при этом технологическая составляющая там недостаточна, — говорит **Кирилл Королёв**. — В то же время, например, в Новосибирском государственном техническом университете большей частью уделяют внимание формальной стороне дела, а преподавание фундаментальных химических дисциплин, на мой взгляд, не соответствует текущему уровню техники. Здесь есть над чем задуматься. Разумеется, эта разобщенность между техническими и академическими вузами сказывается на практически каждой перерабатывающей отрасли страны.

**Наталья Бобренок**  
Рисунки предоставлены  
**Кириллом Королёвым**



*Установка по сжиганию органических остатков*

## МНЕНИЕ

## НЕ АКАДЕМИКИ – ОБ АКАДЕМИИ

*Близятся выборы нового руководства Российской академии наук, ее региональных и отраслевых отделений, одновременно с этим идет оценка эффективности институтов, меняется законодательство... Редакция «Науки в Сибири» обратилась с вопросами о будущем Академии наук к исследователям, не являющимся членами РАН.*

*– Как бы вы для себя могли определить миссию и задачи РАН? Каково ее оптимальное место и роль в системе научных организаций России?*

**Доктор биологических наук Галина Израилевна Лифшиц, Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН:**

– Координация и выработка стратегии направления научных исследований в России, разработка генеральных направлений научного поиска.

**Кандидат биологических наук Елизавета Викторовна Лидер, Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН, председатель Совета научной молодежи СО РАН:**

– Поскольку РАН – это в первую очередь научное сообщество, то продвижение науки (как фундаментальной, так и прикладной) и выбор вектора развития, в том числе для реализации Стратегии научно-технического развития, могли бы стать ключевыми видами деятельности, так как ни ФАНО, ни какие-либо другие структуры в принципе не могут взять на себя эту миссию.

На мой взгляд, в настоящее время основной задачей РАН является экспертная деятельность. Экспертные советы по всем областям науки действуют на разных уровнях, и в эти советы входят представители академического сообщества. Предполагаю, что некоторое объединение экспертных советов в РАН сложилось, но для рядового сотрудника научной организации, не говоря уже про людей «не из науки», это не очевидно. В то же время существует огромный спрос на грамотных и квалифицированных экспертов и рецензентов, поиск которых всякий раз ложится на организаторов различных конкурсов.

В общем, Академия имеет огромный человеческий и интеллектуальный потенциал, и очень жаль, что этот потенциал почти не используется.

**Кандидат экономических наук Вадим Манаирович Гильмундинов, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН:**

– Миссия РАН, на мой взгляд, заключается в первую очередь в формировании коммуникативной и экспертной среды, способствующей расширению наших научных знаний главным образом на стыке разных направлений наук. Чисто отраслевые научные ассоциации и иные объединения не могут в полной мере это обеспечить, так как они состоят в основном из представителей одного (пусть даже и относительно широкого) направления. Следовательно, в современных условиях и с учетом российских реалий РАН должна приобретать всё большую роль в отечественной науке как фундаментальной, в которой у РАН нет альтернатив, так и прикладной. Учитывая вышесказанное, ключевые задачи РАН – это определение наиболее актуальных для российской науки проблем; обоснование необходимости их решения (включая лоббирование выделения государственного и привлечения частного финансирования); координация комплексных программ исследований на всех этапах от их форми-

рования до экспертизы и последующего применения полученных результатов; содержательное наполнение государственной научно-технической политики. Принципиальным здесь является то, что РАН должна стать значительно более активной и открытой в определении и обосновании актуальной научной проблематики – перед обществом и в лоббировании программ научных исследований – перед государством.

**Кандидат физико-математических наук Максим Сергеевич Молокеев, Институт физики им. Л.В. Киренского ФИЦ КНЦ СО РАН:**

– РАН должна заниматься постановкой глобальных задач, возможно, делить их на направления и ставить задачи институтам, способствовать их выполнению, интегрировать полученные результаты, выполнять экспертную функцию и делать выводы.

*– Реформированную Академию наук иногда называют «клубом ученых». Насколько авторитетен этот клуб? Хотели бы вы сами состоять в нем?*

**Галина Лифшиц:**

– Авторитетен. Конечно, хотела бы.

**Елизавета Лидер:**

– Члены Академии всегда обладали наибольшим авторитетом в российском научном сообществе. По моему мнению, этот авторитет сохраняется и в наши дни несмотря ни на что.

Думаю, для любого молодого ученого, находящегося в начале научной карьеры, ее вершиной является место в Академии наук. Это престиж, подтвержденные научные достижения и возможность влиять на российскую и мировую науку. Пока что РАН сохраняет за собой авторитет и уважение общества, но дальнейшая судьба этой организации сегодня полностью в руках ее руководителей. Именно от них зависит, будет ли продолжать действовать Академия как таковая или станет малозначимым «клубом по интересам».

**Вадим Гильмундинов:**

– На мой взгляд, если попытки превратить РАН в «клуб ученых» окончательно реализуются, то это будет чревато полной утратой конкурентоспособности отечественной науки, поскольку пропадет координирующая роль, которую играет РАН, а жизнеспособной альтернативы РАН в настоящее время не существует и вряд ли таковая вообще может быть создана в обозримом будущем. Но здесь важно также понимать, что РАН – это еще и важный элемент обеспечения национальной безопасности. Речь здесь идет как о координационной (без которой невозможно формирование для России научно-технологических преимуществ), так и об экспертной – что особенно важно! – роли РАН в научной и научно-технологической сфере. Про «фильтры Петрика», думаю, помнят все...

Авторитетность у нас в России понимается очень просто – как возможность влиять на принятие решений. Если у РАН полностью отнять эту возможность, то роль Академии мне лично становится не совсем понятной, особенно учитывая возрастную ценз на занятие руководящих должностей в научных институтах. Конечно, РАН даже в таком случае продолжит выполнять свою коммуникативную функцию, но кто тогда будет определять векторы развития российской науки и насколько эти люди будут компетентны для такой задачи? Конечно, РАН нуждалась в изменениях, хотя бы потому, что за последние почти 30 лет кардинально поменялись обще-

ственные и экономические отношения, но реформа, спущенная сверху, оказалась, очень мягко говоря, недостаточно продуманной – я уже не говорю про ее изначальный вариант с ликвидацией Академии наук! Остается надеяться, что попытки мягкого упразднения РАН из системы принятия решений и превращения ее в «клуб ученых» не будут реализованы.

**Максим Молокеев:**

– Авторитет должен оцениваться по выполненным задачам, пока же (после реформы. – Прим. ред.) прошло мало времени и оценка невозможна. Хотел бы состоять? Скорее да, чем нет.

*– Ощущаете ли вы влияние Академии и СО РАН как организаций на свою работу? Если да, то в чем оно выражается?*

**Галина Лифшиц:**

– Конечно. Направляющее влияние. И возможность стимулировать мою работу выделением финансирования в виде проектов президиума СО РАН.

**Елизавета Лидер:**

– Если рассматривать рядового научного сотрудника, то думаю, что влияние практически не ощущается. Хотя для человека, активно работающего в науке, абсолютно очевидно, что до реформы РАН именно она принимала все стратегические решения и определяла вектор развития науки в России и отчасти за ее пределами. Во многом это влияние было обусловлено наличием высокого авторитета и финансовых возможностей, и СО РАН прямо влияло на все аспекты работы и жизни ученых в Сибири. В настоящее время финансирование науки перешло в другие структуры, далекие от науки, которые при распределении ресурсов пытаются определять, какие направления поддерживать, а какие нет. В этом видится проблема сегодняшнего времени – ведь существует Академия со множеством компетентных людей, и было бы правильно и логично, если бы именно они направляли вектор развития науки в России.

В то же время до сих пор, по моему мнению, сохранилась некоторая вертикаль в науке, от молодого ученого и его непосредственного руководителя к администрации института и Академии. Если смотреть на вещи глобально, то влияние Академии и СО РАН на работу ученых, безусловно, есть, но отражается, скорее, в жизненной позиции рядового ученого.

**Вадим Гильмундинов:**

– Негативного влияния я не вижу. Положительное – в части планирования НИР, молодежной и социальной политики. Огромный интерес для меня и почву для новых идей представляют научные доклады на заседаниях президиума СО РАН. Важно понимать, что РАН и ее Сибирское отделение, формируя научную среду и поддерживая академические традиции, играют системообразующую роль и приносят значительные положительные эффекты, важные для любого ученого.

**Максим Молокеев:**

– Влияния Академии на мою работу не наблюдается или оно пока просто незаметно.

*– Все претенденты на пост президента РАН опубликовали, в том или ином виде, свои программы. Есть ли в них пункты, особо значимые для вас? Или, напротив, малопримлемые?*

**Галина Лифшиц:**

– К сожалению, не изучала глубоко программы претендентов.



Г.И. Лифшиц



Е.В. Лидер



В.М. Гильмундинов



М.С. Молокеев

## ОДИН ИЗ КАНДИДАТОВ В ПРЕДСЕДАТЕЛИ СО РАН ПОЛУЧИЛ ПРИОРИТЕТ

*На заседании президиума Сибирского отделения Российской академии наук членам СО РАН дана рекомендация по выборам его нового главы.*

**Елизавета Лидер:**  
— Практически все кандидаты на пост президента РАН так или иначе затрагивают сложности во взаимоотношениях Академии и ФАНО, а также стремятся ограничить влияние Федерального агентства на вектор развития науки в России. По моему мнению, это действительно должно в первую очередь волновать главу Академии. Но важно не углублять проблему, а искать конструктивные пути решения. Тем более неприемлемо противопоставлять Академию обществу, вызовам современности.

**Вадим Гильмундинов:**  
— Наиболее значимыми, на мой взгляд, являются два момента. РАН де-факто должна стать органом, ответственным за развитие отечественной науки и наделенной соответствующими полномочиями. Это для меня принципиальный момент. Министр пришел — министр ушел — ответственности никакой, а последствия недальновидных и/или некомпетентных решений в научной сфере имеют колоссальный масштаб для всей страны. Я вижу, что большинство претендентов готово возложить на себя (и на РАН) такую ответственность, и это радует. Второй очень важный момент — это понимание проблемы недофинансирования академической науки и готовность работать в этом направлении. Малопримлемой видится идея подчиненной роли Академии в национальной научно-технологической системе, проскальзывающая у одного из претендентов, это противоречит духу настоящей науки.

**Максим Молокеев:**  
— Не читал их программ, поскольку нет времени следить за этим. Считаю, что вряд ли изменится что-то в лучшую или худшую сторону, в среднем останется всё на прежнем уровне.

*— Насколько значима для вас личность нового председателя СО РАН? Хотели бы вы ему что-либо пожелать?*

**Галина Лифшиц:**  
— Этот человек — коммуникатор между Академией, ФАНО и государством. Важная должность. Мудрых взвешенных решений и терпения!

**Елизавета Лидер:**  
— Поскольку мы живем и работаем в Сибири, председатель СО РАН имеет, несомненно, большее влияние на деятельность ученых, чем президент РАН, поэтому избрание главы Сибирского отделения — более важное событие в нашей жизни. О своих персональных предпочтениях говорить не буду, но при любом исходе выборов хочу пожелать будущему председателю СО РАН выдержки, терпения и мудрости в принятии решений, от которых зависит судьба каждого ученого в Сибири.

**Вадим Гильмундинов:**  
— Председатель СО РАН — это лицо сибирского академического сообщества и науки в целом. Важно, чтобы это был действенный, энергичный, не боящийся преград ученый, мыслящий широко, глубоко и на перспективу. Но главное пожелание — всегда помнить про исключительную ответственность науки перед обществом и будущими поколениями.

**Максим Молокеев:**  
— Не ощущаю особого влияния, хотя уверен, что это должен быть очень образованный и талантливый человек, поэтому желаю сил, здоровья... И всячески способствовать процветанию науки в России.

Подготовил  
Андрей Соболевский

На должность председателя Сибирского отделения объединенными учеными советами по направлениям наук и группами членов РАН выдвинуты четыре академика: научный руководитель Института теплофизики им. С.С. Кутателадзе **Сергей Владимирович Алексеенко**, научный руководитель Иркутского научного центра СО РАН **Игорь Вячеславович Бычков**, заведующий лабораторией Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН **Валерий Арнольдович Верниковский** и научный руководитель Института катализа им. Г.К. Борескова **Валентин Николаевич Пармон**. «Мы готовимся к ответственному решению», — отметил действующий председатель Сибирского отделения академик **Александр Леонидович Асеев**. — Перед Сибирским отделением стоит немало задач, востребованных государством».

Кандидаты на пост руководителя Сибирского отделения представили президиуму СО РАН свои программы.

Собственную позицию в отношениях с Федеральным агентством научных организаций России академик С.В. Алексеенко назвал радикальной: он считает необходимым и неизбежным возвращение институтов в подведомство РАН (при более высоком, чем сегодня, правовом статусе Академии) и ограничение функций федерального агентства финансово-хозяйственными вопросами.

Как потенциальный глава Сибирского отделения, академик С. Алексеенко сделал упор на необходимости создания в макро-регионе единого научно-образовательного пространства, на участии сибирских ученых в решении задач национального и мирового масштаба, на объективной потребности в разработке больших межрегиональных и межведомственных исследовательских проектов: «Арктика», «Недра» и т.п.

Для новосибирского Академгородка ученый предложил разработать единый генплан и создать здесь неформальный, но авторитетный управляющий совет: «Давно пора решить вопрос с троествластием».

Академик Игорь Бычков сосредоточился на программах развития по основным направлениям фундаментальной и прикладной науки, на укреплении междисциплинарности исследований.

Сибирское отделение РАН, по его мнению, способно добиться для себя статуса федерального исследовательского центра (аналогично Курчатовскому институту и другим крупным многоотраслевым организациям).

Ученый считает необходимым оперативное подключение объединенных ученых советов к уже начавшейся по инициативе ФАНО оценке эффективности научных учреждений.

И.В. Бычков намерен восстановить в прежнем объеме финансирование Совета научной молодежи СО РАН и активизировать его деятельность.

Для укрепления академического влияния в регионах ученый предложил открывать на местах специальные представительства Сибирского отделения РАН.

Недавно выдвинутый кандидат в председатели СО РАН академик В.А. Верниковский считает, что в ближайшие годы следует восстановить статус Академии как системы управления наукой в стране и в регионах: «В переходный период необходимо установление двойного учредительства для институтов — ФАНО и РАН. Это может стать первым шагом к созданию единой организации управления наукой — Министерства науки Российской Федерации».

В рамках Сибирского отделения РАН, считает Валерий Верниковский, должны быть в полном объеме восстановлены интеграционные и междисциплинарные проекты, приводящие к прорывным результатам на стыке наук.

Как декан геолого-геофизического факультета НГУ академик Верниковский предложил закреплять одаренных студентов за институтами не с третьего, а с первого-второго курсов.

Ученый также уделит внимание информационному сопровождению деятельности РАН и популяризации науки.

Академик Валентин Пармон выступает прежде всего за выстраивание Сибирским отделением РАН партнерских отношений со всеми ветвями и институтами власти, с государственным и частным бизнесом, за гармонизацию взаимодействия с Минобрнауки и ФАНО России.

«У СО РАН есть все предпосылки стать площадкой создания и развития новой модели управления научным потенциалом страны», — уверен В.Н. Пармон.

В ближайшие же пять лет Сибирское отделение должно в полном объеме восстановить функцию интегратора научной деятельности в макрорегионе, прежде всего через активизацию объединенных ученых советов.

В Новосибирске, по мнению Валентина Пармона, на базе разобобщенных структур следует создать интегрированный научный центр федерального значения.

Из 42 присутствовавших на заседании членов президиума СО РАН большинство (21 при мягком рейтинговом голосовании) высказалось за рекомендацию академика Валентина Николаевича Пармона на должность главы Сибирского отделения. Он будет первым в бюллетене для голосования, которое пройдет 27 сентября 2017 года в Москве на общем собрании СО РАН — при условии, если состоятся выборы президента и других руководителей РАН.

Предыдущие выборы руководства Российской академии наук в марте 2017 года были сорваны, что повлекло отсрочку выборных процедур в Сибирском и других региональных отделениях.

Соб. инф.  
Фото Юлии Поздняковой



С.В. Алексеенко



И.В. Бычков



В.А. Верниковский



В.Н. Пармон

АКТУАЛЬНО



Владимир Клисторин

**Криптовалюты — это уже не только высокотехнологичный сетевой бизнес, но и явление мировой экономики. О месте и перспективах биткоина и ему подобных на финансовых и товарных рынках рассуждают доктор экономических наук Владимир Ильич Клисторин и кандидат экономических наук Андрей Владимирович Костин из Института экономики и организации промышленного производства СО РАН.**

— Почему майнинг, в отличие от других работ в сетевом пространстве, признан созданием новой стоимости (обеспечением) биткоина?

**Владимир Клисторин:**

— Судя по имеющейся у меня информации, майнинг — это работа в мощной распределенной сети обработки данных, к которой может подключиться, в принципе, любой человек. В биткоин вкладываются энергетические и информационные ресурсы — это затраты. А за свое участие в системе — обработке, хранении и передаче информации — человек получает компенсацию в виде биткоинов. Никакого обеспечения нет. Есть лишь соотношение затрат и результатов плюс ожидания, построенные на прошлом опыте. Но как любая национальная валюта подкреплена позициями конкретного государства и доверием к нему, так и курс криптовалюты, помимо затрат на майнинг, связан с доверием людей к информационным технологиям.

В чем принципиальные отличия криптовалют от тех денег, которые эмитируют государства в лице центробанков? Во-первых, каждая традиционная денежная единица имеет свой срок жизни, это одна из причин новых эмиссий. Биткоин же, выходя в оборот, никуда не исчезает. Во-вторых, масса очередного выпуска обычных денег ограничена экономическими факторами (иногда — политическими и социальными, привнесенными правительством или парламентом). Эмиссия же криптовалют производится постоянно, но общий объем тех же биткоинов конечен — 21 миллион единиц, поскольку так построен алгоритм. Но та же самая или другая группа майнеров может создать новую криптовалюту и выпускать ее до нового лимита.

Все криптовалюты на сегодня — негосударственные, но в истории примеров таких денег хватает. В США до начала XIX века допускались частные деньги, векселя бытовали в обороте со времен династии Медичи, свои платежные средства выпускали российские сахарозаводчики и другие фабриканты, затем — временные и совсем временные правительства в годы революции и гражданской войны. Любой эмитент получает от такой деятельности доход, называемый сеньоражем.

## БИТКОИН, ЛАЙТКОИН, ЭФИР И ДРУГИЕ

Но государства хотели быть настоящими сеньорами и на протяжении достаточно короткого исторического отрезка монополизировали право выпуска денег. Теперь эта монополия нарушена криптовалютами.

**Андрей Костин:**

— Люди получают биткоины за то, что поддерживают разработку и ликвидность на рынке этих денег. Является ли это созданием новой стоимости? Косвенно да, но в отношении только самой этой валюты.

Новые криптовалюты уже существуют (Лайткоин, Паскаль, Эфир и другие. — Прим. ред.), их обобщенно называют Альткоины. Общее количество таких валют сейчас уже более 700, их количество постоянно растет, и они уже занимают более 60 % общего объема рынка. Это порождает дополнительное опасение о будущем криптовалют. Каждый может создать свою, ничем не обеспеченную криптовалюту и торговать ею — конечно, если есть изначальные возможности и знания по созданию торговой и майнинг-инфраструктуры.

— Биткоин считается волатильной единицей. Можно ли назвать рынок криптовалюты особо рискованным по сравнению с традиционными?

**Владимир Клисторин:**

— Криптовалюта в наши дни — прежде всего предмет биржевой игры, участники которой стараются купить подешевле, дождаться пиковой цены и продать.

**Андрей Костин:**

— Судя по тому, как быстро растут цены на все виды криптовалют, эта сфера сейчас выглядит «пузырем». Низколиквидный, молодой и набирающий популярность рынок является местом, где можно как быстро получить огромную прибыль, так и потерять всё. Это привлекает множество спекулянтов, что является одной из причин нынешнего роста популярности криптовалют. И у нас в новосибирском Академгородке есть люди, которые зарабатывают на торговле биткоинами. Но нужно всегда помнить, что такая торговля — всегда игра с отрицательной суммой. В конце концов выигрывает брокер.

— Каковы мотивы и причины перехода на расчет в биткоинах игроков «рынка вещей»?

**Владимир Клисторин:**

— Один из ответов лежит на поверхности: те, например, интернет-магазины, что продают товары за биткоины, вовлечены и в биржевую игру. Второй момент — определенная мода. Сегодня в мире наблюдается рост недоверия к государствам и корпорациям, отстранения от них: антиглобализм, сквоттинг, крафт — явления одного корня. Криптовалюты в этом смысле появились очень вовремя: всё, что создается децентрализованно и приватно, вызывает притяжение. И еще один фактор — анонимность транзакций, весьма привлекательная для «черного» и «серого» бизнеса, существующего во всем мире, не исключая благопристойные Финляндию или Швецию.



Андрей Костин

три-четыре триллиона долларов. Тем не менее интеграция тех же биткоинов в экономические цепочки налицо. Отмечу по аналогии, что Интернет внедрялся в мировую экономику постепенно и поэтапно, начиная с 1990-х годов.

**Андрей Костин:**

— На мой взгляд, биткоины являются недолгосрочным инструментом, и в будущем их популярность будет снижаться. Но те эффекты, которые они несут, обширны. Фермы для майнинга можно покупать уже как продукт повсюду, например на Aliexpress. И они набирают популярность. Люди любят такое: купить черный ящик, который приносит большую прибыль просто так. Но в итоге это новый стимул к развитию компьютерных технологий в целом и особенно — цифровых комплектов. Спрос на видеокарты очень сильно вырос, что будет стимулировать производителей на этом рынке. Уже появилось специализированное оборудование для майнинга ASIC.

— Есть ли у криптовалюты шансы стать универсальной и общемировой, вытеснить доллар и евро?

**Владимир Клисторин:**

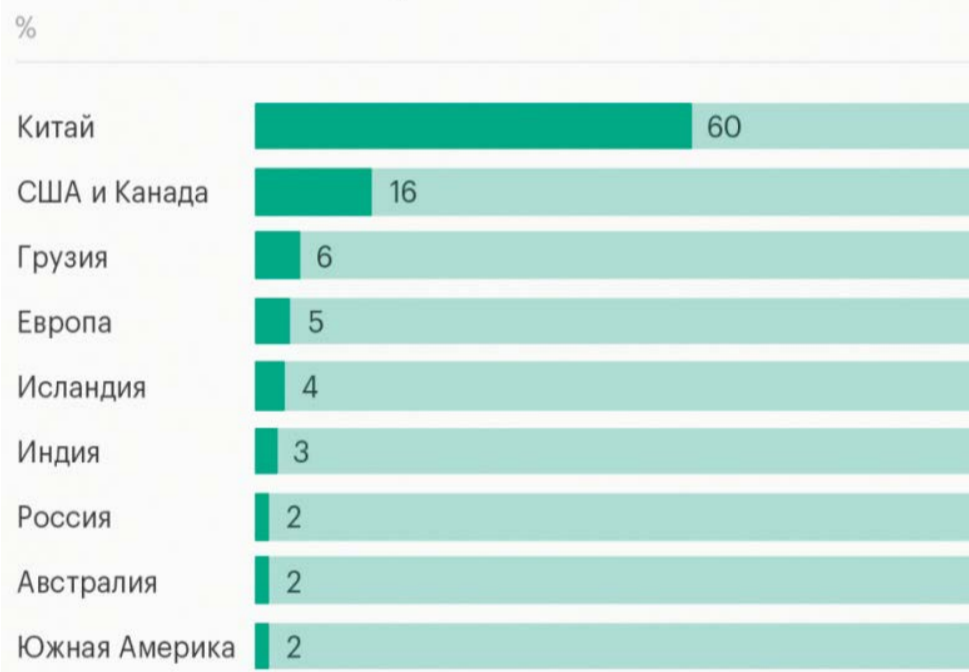
— Вспомним, что золото прекратило быть межгосударственным платежным средством совсем недавно, во второй половине прошлого века. СССР платил за поставки по ленд-лизу золотыми слитками. Доллар окончательно «отвязался» от золота только в 1970-х годах. Однако обратите внимание, что при обострении международной обстановки этот металл на лондонской бирже дорожает, поскольку рассматривается как защитный актив. Если государство готовится к непредвиденным событиям, оно наращивает золотой запас.

Но золото уже несколько веков как перестало быть универсальной мировой валютой. Впрочем, таковая сегодня представляема лишь при наличии мирового правительства — не в конспирологическом понимании, а как единые правила поведения для всех. Однако это огромное упрощение, а наш мир стремится быть всё более и более разнообразным. Как мне кажется, можно прогнозировать лишь некоторое расширение инструментария проведения сделок.

**Андрей Костин:**

— Шанс есть. Биткоины — это первый опыт. В будущем может появиться такая валюта, но для этого должна произойти смена менталитета и достаточная доработка «внутренности» такой валюты. Ведь когда впервые вместо золота и серебра вводились бумажные деньги, они тоже воспринимались скептически, поскольку сами не имели физической ценности. Сейчас же мы и подумать не можем, чтобы расплатиться в магазине золотой монетой. Однако биткоином и им подобным для реального становления как мировой валюты требуется функция обмена. То есть их должны принимать во всех странах и банковских системах, необходим свободный обмен на другие

### Использование вычислительных мощностей для майнинга в мире



От нулевой отметки курс биткоина дорос до сегодняшних 4 750 долларов за единицу. Да, риски падения есть (как на любом валютном рынке), но они смягчаются тем, что выпуск каждого нового биткоина обходится дороже предыдущего. И, как я уже отметил, конечное количество таких денежных единиц ограничено. Некоторые люди, в том числе и наши сограждане, уже используют биткоины не только для быстрых биржевых выигрышей, но и как средство накопления, подобно недвижимости и земле.

Однако налицо и факторы, способные негативно повлиять на курс биткоина. Это вполне представимые попытки государственного вмешательства (весьма характерные для России), возможное падение авторитета биткоина из-за связанных с ним киберпреступлений и применения в криминальных схемах, рынки на рынках «настоящих» валют, а главное — появление новых, не менее массовых, но более энергоэффективных и удобных в обращении криптовалют.

**Андрей Костин:**

— Для продавцов реальных товаров и услуг использование биткоинов является попыткой привлечения новых клиентов. Из-за популярности направления и ограниченности возможности реализации биткоинов их прием открывает новые горизонты и имеет существенный эффект. Но это тяготение будет затухать с нарастанием оборота, и, возможно, в будущем более важным эффектом станет нестабильность подобных валют, и рост количества принимающих криптовалюты компаний прекратится.

— Способны ли биткоины встроиться в мировую экономику, и если да, то каким образом?

**Владимир Клисторин:**

— Сейчас доля криптовалют в мировом финансовом обороте очень невелика. Мне попадалась на глаза цифра, эквивалентная 50 миллиардам долларов. Правда, непонятно, за какой период. А дневной оборот всех легальных валютных рынков мира — примерно

## ИЗУЧЕНИЕ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА АЗИИ: ВИД С КОРЕЙСКОГО ПОЛУОСТРОВА

валюты, но для этого неизбежно изменение законодательства.

— Если предположить, что криптовалюты все-таки займут свое место в глобальной экономике, то каково оно будет?

**Владимир Клисторин:**

— Сегодня это место четко очерчено: биткоины используются прежде всего как предмет биржевых операций и средство долговременного накопления. Первое является наиболее прибыльной и при этом очень рискованной сферой деятельности. Очевидно, что набор криптовалют будет множиться. Сегодня ведутся разговоры, например, о валюте с национальной спецификой («крипторубли») или о «зеленой», произведенной с использованием энергии из возобновляемых источников. Но это в большей степени пиар, нежели экономика.

**Андрей Костин:**

— Для интеграции биткоинов в мировую экономику следует выполнять ряд требований, чего пока не происходит. То, что операции по криптовалютам не контролируются, увеличивает спрос на них со стороны игроков криминального бизнеса. Это краткосрочная история — до того момента, пока правительства стран не придумают меры вмешательства. Чтобы подобная валюта была востребована долгосрочно, она должна быть контролируема. Это позволит ей перейти с локального рыночного сегмента в глобальную экономику.

— Чем можно объяснить идею Минфина разрешить приобретение биткоинов в России только квалифицированным инвесторам? (Даже если опустить вопрос технической осуществимости.)

**Владимир Клисторин:**

— Государства (и Россия здесь не исключение) начинают присматриваться к генерации и обороту криптовалют. В кабмине РФ недавно прошло специальное совещание по этому вопросу. Присматриваются пока что с недоверием: в правительстве и ведомствах опасаются повторения истории с МММ и появления в стране новых групп обманутых граждан, а их и так хватает. Хотя у нас множество людей играет на «Форексе» и десятках других бирж. Вторая причина осторожной позиции государства — это уже появившаяся в мире практика обращения биткоинов в теневом и даже в криминальном бизнесе и киберпреступлений, связанных с криптовалютой. Тем не менее она объективно завоевывает всё большую популярность в нашей стране: вплоть до того, что майнеры обращаются в «Газпром» и «Евросибэнерго» за дополнительными мощностями. К тому же технические и юридические возможности контроля выпуска и оборота криптовалют у государственных структур весьма ограничены. Так что пасту в тубик обратно уже не затолкать.

**Андрей Костин:**

— Идею Минфина можно понять. Криптовалюты не контролируются, сделки по ним являются анонимными, и это хороший инструмент для вывода денег за границу и совершения сделок в теневой и особенно — в криминальной экономике. Для неё криптовалюты создают новые возможности, и если государство не попытается регулировать этот рынок сейчас, то вполне предсказуем очередной рост доли теневой экономики, особенно на фоне кризисных явлений в нашей стране.

Подготовил Андрей Соболевский  
Фото предоставлены Владимиром Клисториним и Андреем Костиним и из открытых источников

*В сентябре на о. Чеджу (Республика Корея) состоялась 3-я конференция Азиатской ассоциации по изучению четвертичного периода (ASQUA), собравшая более 100 исследователей из Кореи, Китая, Японии, России и ряда других стран Азии, Европы и Америки.*

Этот форум подвел итоги работ по изучению четвертичного периода (последние 2,6 млн лет геологической истории Земли) Азии за годы, прошедшие со времени 2-й конференции ASQUA в Улан-Удэ в 2013 г. Повестка дня была весьма разнообразной: рассматривались четвертичный вулканизм, палеоклимат и палеорастительность Восточной Евразии, хронология четвертичного периода, биоархеология и георхеология Восточной Азии, хронология и стратиграфия палеолита (древнего каменного века) Азии, морские и береговые процессы, изменения уровня океанов и морей в четвертичное время, опасные геологические явления. В программу совещания также входила полёвая экскурсия по о. Чеджу, который находится в Корейском (Цусимском) проливе между Корейским полуостровом и Японскими островами. Работа конференции, которую организовал Корейский институт геологии и минеральных ресурсов (KIGAM), проходила весьма интенсивно. Были заслушаны пленарные доклады ведущих исследователей по четвертичному периоду Азии, а также проведены заседания специализированных секций.

Из пленарных выступлений хотелось бы отметить следующие. **М.-Т. Чен** (Тайвань) сделал обзор гидрографических изменений за последние 500–600 тысяч лет в тропической части Тихого океана и влияние на них палеоокеанологических событий в Антарктике и у тихоокеанского побережья Южной Америки. **М.-Т. Чен** является главным редактором журнала «Quaternary International» — официального органа основной организации в данной области знания, Международной ассоциации по изучению четвертичного периода (INQUA).

**И. Сайто** (Япония) рассказал об эволюции осадконакопления в Восточно-Китайском море за последние 20–25 тысяч лет; регион важен тем, что реки Хуанхэ и Янцзы приносят сюда 10 % всего мирового потока осадков, транспортируемых с континентов в океаны. Он показал, что около 20 тысяч лет назад береговая линия Восточно-Китайского моря находилась на 1 000 км восточнее, чем сегодня — из-за роста в это время ледников, перераспределивших часть воды на Земле, что привело к понижению уровня океана на 130–140 метров.

**Ф.-Х. Чен** (Китай) ознакомил слушателей с результатами изучения истории Азиатского муссона (устойчивого ветра, периодически меняющего направление: летом он дует с океана на сушу, а зимой — наоборот) и пыльных бурь в Китае за последние 10 тысяч лет. Сделан вывод о том, что резкое увеличение количества пыльных бурь за последние 5,5 тысяч лет связано с усилением воздействия человека на природу (вырубка лесов, земледелие и скотоводство).

**Дж. Вудруфф** (США) представил анализ воздействия ураганов на побережье гавани Нью-Йорка. Здесь одно из самых мощных разрушений

за последние 400 лет было вызвано ураганом «Сэнди» (октябрь 2012 г.), что послужило толчком для более детального исследования экстремальных природных событий. На основании изучения морских осадков и исторических документов выяснилось, что сходный по силе ураган наблюдался в 1821 г. (разрушений было гораздо меньше, т.к. тогда Нью-Йорк только развивался). Итогом работы стал вывод о том, что события, подобные «Сэнди», имеют периодичность в 100 лет, а не в 10 000 лет, как считалось ранее; это имеет важнейшее значение для планирования защиты побережья от опасных природных явлений.

Я принял активное участие в работе тех секций, где рассматривались вопросы георхеологии — направления на стыке четвертичной геологии, палеогеографии и археологии; на одной из секций прозвучал мой заказной доклад «Соединение четвертичной геологии и археологии: георхеологическое изучение культур каменного века Дальнего Востока России». Что нового удалось узнать из докладов коллег?

Исследователи из ФРГ и России провели работу по изучению биомаркеров (веществ, которые указывают на конкретные природно-климатические условия их образования; выделены из почв и других отложений) на палеолитических и неолитических объектах Забайкалья, что позволило им реконструировать основные черты растительности и климата времени формирования осадков. Эта же группа с помощью биомаркеров установила широкое использование людьми в пищу рыбных ресурсов озер Забайкалья около 12 тысяч лет назад, что важно в условиях плохой сохранности костей на стоянках. Примеры таких работ в России (и особенно в Сибири) пока еще редки, и их можно только приветствовать.

Коллеги из Китая показали, что развитие палеолита этого обширного региона протекало весьма консервативно, и орудия, относящиеся к позднему палеолиту, появляются здесь лишь 30 тысяч лет назад, тогда как в Сибири, Монголии и Кореи они известны как минимум с 40–45 тысяч лет назад. Малазийские ученые обнаружили артефакт в виде ручного

рубила, «запечатанного» в осадки, образовавшиеся в результате удара о Землю большого метеорита около 1,8 млн лет назад; если это так, то мы имеем в Юго-Восточной Азии одно из самых ранних свидетельства пребывания древнего человека на всем Азиатском материке. Корейские археологи и палеоантропологи изучили находки костей древнего человека современного типа («кроманьонца») в пещере Гунан, возраст которого может составлять около 40 тысяч лет; в таком случае это одна из самых ранних находок кроманьонцев в Восточной Азии.

Новые раскопки в районе широко известного комплекса стоянок Суянгэ в центре Корейского полуострова дали материалы, которые говорят об очень раннем (около 37 тыс. лет назад) комплексе орудий позднего палеолита. Другая группа корейских исследователей получила дополнительные данные об источниках обсидиана (высококачественного вулканического стекла с острейшим сколом) в Кореи; выяснилось, что 90 % обсидиановых орудий в южной части полуострова изготовлены из сырья, которое находится в районе вулкана Пектусан (граница Китая и Северной Кореи), на расстоянии 400–800 км от места использования!

Были на конференции и доклады, которые являются в некотором смысле провокационными, но они также стимулируют дальнейшие работы. В качестве примера можно привести исследование группы корейских ученых, которые утверждают, что рис как культурное растение появился на Корейском полуострове около 12,5 тысяч лет назад, тогда как в первоначальном очаге доместикации (Китай), расположенном гораздо южнее, такие находки имеют возраст не более 7–9 тысяч лет. Поистине, некоторые научные темы неисчерпаемы.

Следующая, 4-я конференция ASQUA состоится осенью 2021 г. в Китае; остается надеяться, что китайские коллеги проведут ее на соответствующем уровне.

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



Важной частью конференции была экскурсия по геопарку о. Чеджу — объекту Мирового природного наследия ЮНЕСКО

## НАУЧНЫЕ СБОРЫ

## РОССИЙСКИЕ И ЗАРУБЕЖНЫЕ УЧЕНЫЕ ОБСУДИЛИ ВОПРОСЫ, СВЯЗАННЫЕ С КОМБИНАЦИОННЫМ РАССЕЯНИЕМ СВЕТА

В ФИЦ Красноярский научный центр СО РАН состоялся 6-й Сибирский семинар «Спектроскопия комбинационного рассеяния света». Более 60 российских и зарубежных ученых из Красноярска, Новосибирска, Москвы, Санкт-Петербурга, Дубны, Троицка, Минска (Беларусь) и других городов поделились результатами фундаментальных исследований и практических приложений метода.

Комбинационное рассеяние света — хорошо известное физическое явление, связанное с взаимодействием света и молекул вещества, через которое этот свет проходит. В результате изменяется частота излучения, в спектре появляются линии, которых нет в изначальном (падающем) свете. Количество и расположение появляющихся линий определяются структурой вещества. Фиксируя спектр проходящего через вещество света с помощью специальных приборов, можно определять его химический состав и строение.

С момента открытия этого явления в 1920-х годах метод получил широкое распространение и используется как в фундаментальных, так и в прикладных исследованиях. Сейчас биологи, врачи или искусствоведы могут получать нужную информацию о предмете, просто проанализировав рассеянный от него свет. Например, специалисты в области искусства зачастую пользуются этим методом, чтобы определить состав объекта, допустим синей краски, в результате чего можно узнать в каком веке применялась такая технология нанесения цвета.

На семинаре, география которого давно вышла за пределы Сибири, ученые из разных институтов обсудили вопросы комбинационного рассеяния света в кристаллах, природных мине-



ралах и молекулах, в микро-, мезо- и наноструктурах, в упорядоченных и разупорядоченных средах, в биологических объектах, теорию комбинационного рассеяния света, техники и методики спектроскопии комбинационного рассеяния, а также практические приложения.

Современные возможности использования комбинационного рассеяния света необычайно разнообразны. Например, ведущий научный сотрудник Физического института им. П.Н. Лебедева РАН кандидат физико-математических наук **Николай Мельник** представил на семинаре работу «Синтез углеродных планарных структур с заданными свойствами». В своем исследовании авторы предложили новый метод, позволяющий в рамках единой технологии синтезировать углеродные структуры с заданными свойствами. Он основан на лавинном отжиге аморфных сверхрешеток, с помощью которого можно кристаллизовать как тонкие полупроводниковые слои, начиная с толщины 0,5–1 нм, так и многослойные структуры различного типа. Это позволяет в рамках единой

технологии синтезировать углеродные структуры с заданными свойствами. Экспериментально, на примере сверхрешеток углерода и кремния, показана возможность синтеза углеродных слоев с алмазоподобной, графитоподобной, графеновой или другой структурой.

На вопрос о практическом применении этого метода **Николай Мельник** ответил, что это дело будущего. «Когда **Томпсон** открыл электрон — как частицу — в 1897 году (Нобелевская премия по физике 1906 года), кто мог подумать о каком-либо приложении? Сам **Томпсон** считал, что открытие катодных лучей — это не больше, чем просто открытие в физике, которое вряд ли найдет применение. **Герц**, открывший электромагнитные волны, отрицал возможность использования радиоволн для связи на расстоянии. Как-то одна дама спросила у **Фарадея**: какой прок от вашего открытия? На что он ответил: а какой прок от новорожденного? Поэтому в нашей работе мы исследуем эффект и свойства, которые проявляются у углерода, и мы уверены, что применение найдется, даже если для этого потребуются деся-

тилетия», — рассказал **Николай Мельник**.

Один из организаторов семинара в Красноярске старший научный сотрудник Института физики им. Л.В. Киренского ФИЦ КНЦ СО РАН кандидат физико-математических наук **Александр Крылов** рассказал о работах в области низкочастотных колебаний в биологических и органических соединениях. Специалист отметил, что зачастую ученые игнорируют спектральный диапазон с низкочастотными колебаниями, которые являются важной областью при исследовании органических и биологических соединений. Если высокочастотные колебания происходят между атомами, то низкочастотные, как правило, характеризуют поведение молекулы как целого. Для идентификации объекта достаточно измерить высокочастотную, так называемую область «отпечатков пальцев» и определить состав за короткое время, тогда как низкочастотная область более отзывчива на внешние воздействия.

«Благодаря спектроскопии в низкочастотных колебаниях можно получить дополнительную информацию. Зачастую происходит так, что специалисты в других областях проводят исследования разными способами и все же не могут отличить несколько конфигураций друг от друга. С помощью комбинационного рассеяния света эти расположения становятся легко дифференцируемыми», — пояснил **Александр Крылов**.

Доклады, прозвучавшие на семинаре, опубликованы в коллективной монографии и на официальном сайте (электронный вариант книги можно скачать с сайта семинара). Следующий, 7-й Сибирский семинар по спектроскопии комбинационного рассеяния света состоится в 2019 году в Новосибирске.

Группа научных коммуникаций  
ФИЦ КНЦ СО РАН

## ЮБИЛЕЙ

## ЮБИЛЕЙ ЛАВРЕНТЬЕВСКОГО ИНСТИТУТА СОБРАЛ НАУЧНЫЙ ФОРУМ

В новосибирском Академгородке прошла всероссийская конференция с международным участием «Современные проблемы механики сплошных сред и физики взрыва», посвященная 60-летию Института гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН.

На протяжении недели с пленарными, секционными и стендовыми докладами выступали ученые из Англии, Франции, Италии, Португалии, Москвы, Санкт-Петербурга, Уфы, ядерных центров Сарова и Снежинска, Новосибирска и других городов Сибири — всего на юбилейную конференцию собралось свыше 280 участников. Организаторами стали Сибирское отделение РАН, ИГиЛ СО РАН и Новосибирский госуниверситет.

Директор Института гидродинамики доктор физико-математических наук, профессор РАН **Сергей Валерьевич Головин** рассказал участникам конференции о многих достижениях ИГиЛ, в том числе малоизвестных. «Динамическая защита бронетанковой техники была изобретена в нашем институте и сначала не получила у военных отклика, — отметил ученый, — до того момента, пока не появилась на израиль-

ских танках во время войны на Ближнем Востоке». Ученые из Института гидродинамики также участвовали в расчетах направленного взрыва, с помощью которого (точнее, всего двух) удалось создать противоселевую плотину высотой 150 метров для защиты спортивного комплекса Медео под Алма-Атой, в создании вихрепорошковой технологии тушения пожаров на нефтяных и газовых промыслах. «Сегодня мы ведем совместные исследования с ЦАГИ по исследованию акустики кольцевых вихрей с целью снижения шумности гражданских авиадвигателей», — поделился **Сергей Головин**. Другой перспективной тематикой он назвал разработку детонационного жидкостно-реактивного двигателя для ракетной техники в коллаборации с Московским авиационным институтом (МАИ) и НПО «Энергомаш» имени академика В.П. Глушко.

Мэр Новосибирска **Анатолий Евгеньевич Локоть** связал юбилей Института гидродинамики с 60-летием СО РАН: «Это было стратегическое решение партии и правительства — размещение нового отделения Академии наук именно здесь, в Новосибирске. Наш научно-образовательный комплекс сложился именно на базе Академгородка

и дал городу все преимущества». Характеризуя новаторский стиль ИГиЛ, чиновник отметил: «Рассчитать взрыв и использовать его как инструмент могли только здесь».

«Институт гидродинамики по всем параметрам относится к центрам национального значения, — отметил заместитель председателя СО РАН академик **Василий Михайлович Фомин**, — и при проводимой ФАНО оценке эффективности это обязательно требуется учесть».

«Мы очень близки по тематикам, — сказал директор Института теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН член-корреспондент РАН **Александр Николаевич Шиплюк**, — и получили много интересных совместных результатов, самый зримый из которых — гиперзвуковая аэродинамическая труба адиабатического сжатия АТ-303».

«Сегодня Институт гидродинамики на подъеме, — считает научный руководитель Института теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН академик **Сергей Владимирович Алексеенко**. — Об этом свидетельствуют такие крупные гранты, как, например, по сколковскому конкурсу «Кибер ГРП». Такая тематика

интересна как сама по себе, так и в перспективе совместных исследований по петротермальной энергетике».

Директор Института химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского СО РАН доктор физико-математических наук **Виктор Андреевич Багрянский** напомнил: «Сотрудники двух наших организаций входят в редколлегиях журнала «Физика горения и взрыва», работают в одних и тех же диссоветах. Обыденным делом стали звонки из института в институт с просьбой помочь в том или ином эксперименте».

С поздравлениями Институту гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН и оценками его деятельности выступили также представители Центрального аэрогидродинамического института им. профессора Н.Е. Жуковского, других федеральных и сибирских исследовательских организаций. Доктор физико-математических наук **Анатолий Александрович Васильев** (директор ИГиЛ с 2010-го по 2015 г.) представил участникам конференции сборник «Институт гидродинамики: люди, дела, даты», выпущенный к юбилею при содействии Сибирского отделения РАН.

Соб. инф.

## Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН

Главный редактор

Елена Владимировна Трухина

## ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

«НВС» В НОВОСИБИРСКЕ!

Свежие номера газеты можно приобрести или получить по подписке в холле здания Президиума СО РАН с 9.00 до 18.00 в рабочие дни (Академгородок, пр. Ак. Лаврентьева, 17), а также в НГУ, НГПУ, НГТУ и литературном магазине «Капиталь» (ул. М. Горького, 78)

Адрес редакции: Россия, 630090, Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 17. Тел./факс: 330-81-58.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов. При перепечатке материалов ссылка на «НВС» обязательна

Отпечатано в типографии ОАО «Советская Сибирь» 630048, г. Новосибирск, ул. Н.-Данченко, 104. Подписано к печати 13.09.2017 г. Объем 2 п.л. Тираж 1500. Стоимость рекламы: 65 руб. за кв. см. Периодичность выхода газеты — раз в неделю

Рег. № 484 в Мининформпечати России Подписной инд. 53012 в каталоге «Пресса России»

Подписка-2017, 1-е полугодие, том 1, стр. 156 E-mail: presse@bras.nsc.ru, media@bras.nsc.ru © «Наука в Сибири», 2017 г.