

ДАЙДЖЕСТ СММ

№10

ОБЩЕЕ СОБРАНИЕ РАН: РОЛЬ НАУКИ В НЕЗАВИСИМОСТИ РОССИИ ДОЛЖНА БЫТЬ РЕШАЮЩЕЙ

стр. 2



Академии наук России и Китая обсудили двустороннее сотрудничество

стр. 5

В Москве прошла пресс-конференция, посвященная встрече глав академий наук стран БРИКС

стр. 12

Союз науки и искусства. Совместное заседание президиумов Российской академии наук и Российской академии художеств

стр. 17

СОДЕРЖАНИЕ

СОБЫТИЯ

- 2 | ОБЩЕЕ СОБРАНИЕ РАН: РОЛЬ НАУКИ В НЕЗАВИСИМОСТИ РОССИИ ДОЛЖНА БЫТЬ РЕШАЮЩЕЙ
- 5 | АКАДЕМИИ НАУК РОССИИ И КИТАЯ ОБСУДИЛИ ДВУСТОРОННЕЕ СОТРУДНИЧЕСТВО
- 8 | НОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ НОВОЙ РЕАЛЬНОСТИ ОБСУДИЛИ НА МОСКОВСКОМ АКАДЕМИЧЕСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ ФОРУМЕ
- 12 | В МОСКВЕ ПРОШЛА ПРЕСС-КОНФЕРЕНЦИЯ, ПОСВЯЩЕННАЯ ВСТРЕЧЕ ГЛАВ АКАДЕМИЙ НАУК СТРАН БРИКС
- 15 | ИМЯ АКАДЕМИКА РАН АЛЕКСАНДРА ИСАЕВА УВЕКОВЕЧЕНО В НАЗВАНИИ ЦЕНТРА ПО ПРОБЛЕМАМ ЭКОЛОГИИ И ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСОВ РАН
- 17 | СОЮЗ НАУКИ И ИСКУССТВА. СОВМЕСТНОЕ ЗАСЕДАНИЕ ПРЕЗИДИУМОВ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК И РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ХУДОЖЕСТВ
- 20 | АНДРЕЙ РУДСКОЙ: ПЕРЕД РОССИЙСКИМ ОБРАЗОВАНИЕМ СТОИТ ЗАДАЧА ОБНОВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ



РОССИЙСКИХ И ИНОСТРАННЫХ УЧЁНЫХ НАГРАДИЛИ ЗОЛОТЫМИ МЕДАЛЯМИ НА ОБЩЕМ СОБРАНИИ ЧЛЕНОВ РАН

Торжественное вручение медалей имени выдающихся учёных состоялось сегодня, 28 мая, на Общем собрании членов РАН, которое приурочено к 300-летию Российской академии наук.

Наград за 2023 г. удостоены:

- Большая золотая медаль имени М.В. Ломоносова – академик Дмитрий Климов и иностранный член РАН профессор Хольм Альтенбах (Германия);
- Большая золотая медаль имени Н.И. Пирогова – академик Иван Дедов и иностранный член РАН профессор Рудольф Валента (Австрия);
- Золотая медаль имени И.В. Курчатова – академик Евгений Велихов и президент НИЦ «Курчатовский институт» член-корреспондент РАН Михаил Ковальчук;

ИНТЕРВЬЮ

- 22 | ПРЕЗИДЕНТ РАН ГЕННАДИЙ КРАСНИКОВ:
«НЕСМОТРЯ НА ВСЕ ТРУДНОСТИ, МЫ РАЗВИВАЕМСЯ!»
- 26 | ПРЕЗИДЕНТ РАН АКАДЕМИК КРАСНИКОВ:
ЧЕРЕЗ ТЕРНИИ К ЗВЕЗДАМ! (ЧАСТЬ 2)
- 29 | ВОДОРОДНАЯ ЛИХОРАДКА:
КАК ДОБЫВАТЬ НЕУЛОВИМЫЙ РЕСУРС
- 34 | БУДУЩЕЕ ЭНЕРГЕТИКИ: ВОДОРОДНЫЕ ХАБЫ
И «ФАБРИКА» УГЛЕВОДОРОДОВ (ЧАСТЬ 2)
- 37 | «ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ, НАЧИНАЯ С УКАЗОВ
ПЕТРА I, ДОЛЖНЫ ХРАНИТЬСЯ НЕОГРАНИЧЕННОЕ ВРЕМЯ»
- 41 | «В ОБЛАСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
ПРОБЛЕМ ПОКА ГОРАЗДО БОЛЬШЕ, ЧЕМ ДОСТИЖЕНИЙ»

- Золотая медаль имени Г.И. Будкера – академик Василий Пархомчук;
- Золотая медаль имени Л.Д. Ландау – член-корреспондент РАН Александр Белавин;
- Золотая медаль имени А.М. Прохорова – академик Александр Сергеев;
- Золотая медаль имени А.П. Александрова – академик Валентин Смирнов;
- Золотая медаль имени А.М. Бутлерова – академик Олег Чупахин;
- Золотая медаль имени Д.И. Менделеева – академик Борис Мясоедов;
- Золотая медаль имени В.И. Вернадского – академик Михаил Кузьмин;
- Золотая медаль имени А.М. Обухова – профессор РАН Евгений Володин;
- Золотая медаль имени В.Н. Кудрявцева – доктор юридических наук Анатолий Наумов;
- Золотая медаль имени В.Р. Вильямса – доктор сельскохозяйственных наук Виктор Дридигер;
- Золотая медаль имени В.П. Горячкина – академик Михаил Ерохин;
- Золотая медаль имени П.К. Анохина – член-корреспондент РАН Сергей Перцов;
- Золотая медаль имени Л.С. Персианинова – академик Николай Володин;
- Золотая медаль имени Б.В. Петровского – академик Александр Гавриленко.

Российская газета, 28.05.2024

Юрий Медведев

ОБЩЕЕ СОБРАНИЕ РАН: РОЛЬ НАУКИ В НЕЗАВИСИМОСТИ РОССИИ ДОЛЖНА БЫТЬ РЕШАЮЩЕЙ

На этот академический форум съехалась почти тысяча ученых. Интеллектуальная элита страны. Это Общее собрание РАН станет особой страницей в истории академии: оно проходит в год 300-летия академии. Удивительное совпадение. Ведь Петр Первый создавал академию, когда страна входила в принципиальный период своего развития, когда роль науки была для нее важнейшей. И сейчас Россия оказалась в аналогичной ситуации. Это подчеркнул заместитель председателя Совета безопасности Дмитрий Медведев, приветствуя участников собрания.

– Россия вновь проходит через сложнейший период в своей истории. Поэтому наши ожидания от отечественной науки столь же высоки. Достоинно ответить на все вызовы, с которыми столкнулась наша страна, невозможно без качественной экспертной основы, без активного участия ученых в жизни страны, без выработки и экспертизы ключевых решений, которые принимает государство, – сказал он.

Российская академия наук создавалась как интеллектуальный штаб государства. Какой бы ни была в нем форма правления, кто бы ни стоял у руля государства, ей всегда была отведена ключевая роль в реализации крупнейших программ, связанных с обеспечением научного и технологического суверенитета страны. И сейчас принимаются меры для повышения ее статуса, расширения ее возможностей, вовлечения в принятие государственных решений. С этим, кстати, связано и решение президента страны о включении главы РАН Геннадия Красникова в состав Совета безопасности России.

Геннадий Красников: Что бы ни происходило, академия вместе со страной преодолевала все сложности и сохраняла свои принципы и традиции

В истории Российской академии наук немало ярких страниц, но были и непростые для государства и науки времена. Но что бы ни происходило, академия вместе со страной



преодолевала все сложности и сохраняла свои принципы и традиции, которые были заложены с самого начала ее создания. Именно с этих принципов, которые были незыблемы 300 лет, начал свое выступление глава РАН Геннадий Красников. Это выборы ее членов, открытость, публичное обсуждение научных результатов, свобода научных дискуссий.

– Как часто бывало в истории, сегодня перед нашей страной вновь стоят серьезные вызовы. Они требуют совершенно другого, нового подхода к управлению научными исследованиями, – подчеркнул Красников. – Если раньше передовые технологии можно было купить за рубежом, то сегодня перед Россией стоит задача обретения научно-технологической независимости.

Каково же конкретно в такой ситуации место РАН? По мнению Красникова, академия должна быть полностью интегрирована в систему управления наукой. Раньше ее участие ограничивалось согласованием кандидатов руководителей институтов, экспертизой тематик госзаданий и отчетов по ним, а вот выбор научных направлений был полностью предоставлен руководству институтов.

– Это привело к тому, что сегодня в подавляющем большинстве институтов нет утвержденной академией долгосрочной программы научных исследований, нет и должного мониторинга научной деятельности, – отметил Красников.

Более того, зачастую тематика госзаданий не соответствует профилю институтов, большое количество приоритетных тематик исследований, нужных уже сейчас для страны, не охвачено госзаданиями. С другой стороны, есть настолько «модные», популярные темы, что одной тематикой иногда занимаются десятки организаций.

– Эта ситуация требует вмешательства, поскольку фундаментальные поисковые исследования должны вестись широким фронтом, чтобы максимально охватить каждое научное перспективное направление, – сказал Красников. – Мы разработали новые принципы научно-методического руководства институтами, которые поддержаны руководством страны. Наши тематические отделения теперь будут утверждать долгосрочные программы исследований для институтов, находящихся под научно-методическим руководством РАН, независимо от их ведомственной принадлежности. Они же должны наладить глубокий мониторинг выполнения научных исследований.

По словам Красникова, академия совместно с высокотехнологичными компаниями и ведомствами будет формировать банк востребованных изделий и исследований. Он станет основой для программы госзадания для институтов на 2026 год. Там, где будет много заявок на одну тематику, отделения РАН должны определить лучшие научные коллективы, а тем, кто не попал в это число, предложат выбрать другие тематики из списка приоритетных.

Красников особо подчеркнул, что в конце прошлого года началось финансирование подпрограммы, связанной с фундаментальными поисковыми исследованиями в интересах обороны страны и безопасности государства, которая не финансировалась более 20 лет. Заказчиками этих работ являются генеральные конструкторы и руководители приоритетных технологических направлений.

Одна из ключевых задач академии – экспертная деятельность. В 2023 году, по сравнению с предыдущим годом, она увеличилась в полтора раза, выполнено около 75 тысяч экспертиз. Они проводятся по самому широкому кругу направлений, в том числе и важных стратегических проектов, правительственных дорожных карт. Красников особо подчеркнул, что экспертиза РАН должна быть окончательной и не подлежать пересмотру другими ведомствами, как это было ранее.

Отдельный вопрос – экспертиза школьных учебников, которую РАН перестала проводить с 2018 года. Что, по словам президента, не пошло образованию на пользу. Ведь важно, чтобы учебники отражали современное научное представление о явлениях, законах природы, содержали выверенную оценку исторических событий. В Госдуме уже внесен законопроект об обязательном участии РАН в экспертизе учебников.

Что касается давно обсуждаемого вопроса о передаче ВАК под эгиду РАН, то разрабатывается дорожная карта, где конкретно будет прописано, как осуществится такой переход. Для подготовки будущих научных кадров высшей квалификации очень важно, чтобы методика аттестации соответствовала самым высоким требованиям, была хорошо продумана и последовательна.

– Рассчитываем в нынешнем году закончить все необходимые процедуры. Председателем ВАК будет один из вице-президентов РАН. Учёный секретарь также будет представителем академии наук, – сказал Красников.

Конечно, большой вопрос – финансирование фундаментальных исследований. Увы, все последние годы оно значительно меньше, чем в ведущих странах. Академия наук предлагает увеличить эту цифру к 2027 году до 0,4% ВВП. А вот что касается поддержки членов академии, то с 1 января нынешнего года ежемесячная выплата за звание академика увеличена и составляет 150 тысяч рублей, а член-корреспондента РАН – 75 тысяч. С 1 января 2025 года суммы будут еще повышены и составят 200 тысяч для академиков и 100 тысяч для член-корреспондентов РАН.

– Нет никаких сомнений, академическая наука сможет вывести страну на качественно новый уровень развития, обеспечить технологический суверенитет, независимость России, достойно ответить на вызовы, которые стоят перед страной, – подчеркнул Геннадий Красников.

Пресс-служба РАН, 21.05.2024

АКАДЕМИИ НАУК РОССИИ И КИТАЯ ОБСУДИЛИ ДВУСТОРОННЕЕ СОТРУДНИЧЕСТВО



17 мая члены Российской академии наук (РАН) и представители Китайской академии общественных наук (КАОН) обсудили вопросы двустороннего сотрудничества на встрече в Александринском дворце. Вице-президент РАН академик Владислав Панченко предложил заключить новый договор о научном сотрудничестве между двумя академиями и создать совместные базы данных.

«Как вы знаете, в 1992 г. между нашими академиями был заключён договор на 30 лет. Недавно он завершился, поэтому пора подумать о заключении нового договора», – заметил академик Владислав Панченко.

Также вице-президент РАН рассказал, что решением Правительства России издательство «Наука» возвращается в Российскую академию наук, в связи с чем предложил РАН и КАОН наладить совместную публикационную деятельность и создать общие научные базы данных.

«Издательство «Наука» – старейшее в России издательство. Нам крайне важна организация совместного медиапространства в области научно-технологических публикаций и взаимное объединение баз данных научной мысли наших академий», – пояснил Владислав Панченко.



Директор Института Китая и современной Азии РАН (бывший ИДВ РАН) Кирилл Бабаев рассказал, что институт занимается проблемами современного Китая и принимает участие в развитии отношений между Россией и Китаем. Он поддержал идею возобновить договор о сотрудничестве между РАН и КАОН и предложил включить в него регулярный обмен учёными.

«Мы приветствуем любые формы взаимодействия на уровне нашего института и высшем уровне Академии наук <...> я бы также предложил предусмотреть в договоре возможность регулярных обменов между учёными двух стран. И выделить специальные квоты со стороны РАН и КАОН под эти цели», – сказал Кирилл Бабаев.

Также участники встречи обсудили, что КАОН может связать Российскую академию наук с другими, не только общественно-гуманитарными, но и техническими научными академиями Китая.

«В составе Российской академии наук есть много университетов. Нам было бы интересно соглашение, адекватное тем областям науки, которые исследуются под эгидой РАН. Для формирования и развития стратегических планов необходимо изначально правильное научно-идеологическое единство. Именно поэтому ваша Академия может стать таким интегрирующим элементом», – заметил Владислав Панченко.

Академик рассказал членам китайской делегации, что встреча проходит в историческом здании РАН – Александринском дворце, который был резиденцией русских царей. Владислав Панченко добавил, что Российская академия наук организована указом Императора Петра I 8 февраля 1724 г., теперь эта дата отмечается как День российской науки. Также в этом году Академия празднует 300 лет с даты своего основания.

«Празднование юбилея прошло в Кремлёвском Дворце, на котором выступил Президент России Владимир Путин. В его докладе содержалось очень много преференций по отношению к РАН. Это дань истории Академии наук и той роли, которую играют учёные в социально-экономическом развитии нашей страны», – отметил академик.

По словам представителей китайской делегации, система РАН легла в основу развития академий наук Китая.

«Пётр Великий известен своими реформами, одно из его мудрых решений – создание Российской академии наук. Основание РАН сделало русский народ умным и духовно богатым. Академия сыграла важную роль не только в развитии науки в России, но и в Китае. Наша страна взяла её за образец и создала подобную систему», – рассказал главный научный сотрудник Национального аналитического центра высокого уровня Китайской академии общественных наук Чжан Гуаньцзы.

Владислав Панченко и Чжан Гуаньцзы заметили, что визит китайской делегации в РАН проходит одновременно со встречей глав государств, Владимира Путина и Си Цзиньпина, в Китае.

«Наше событие происходит во время встречи руководителей наших стран, Си Цзиньпина и Владимира Путина. Президент России назвал отношения наших стран образцом выстраивания связей между соседями. Мне кажется, наша встреча очень символична», – отметил Владислав Панченко.



Портал «Научная Россия», 16.05.2024

НОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ НОВОЙ РЕАЛЬНОСТИ ОБСУДИЛИ НА МОСКОВСКОМ АКАДЕМИЧЕСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ ФОРУМЕ



Несмотря на внешние ограничения, российскую экономику удалось адаптировать к новым условиям, затраты на науку к концу десятилетия увеличатся до 2% ВВП, растет запрос на мнение научного сообщества для работы правительства. При этом важно обращать внимание на проблемы, связанные с долгосрочной стратегией социально-экономического развития и анализировать влияние новых технологий на развитие экономики.

Все это – результат новой мировой реальности, в которой соответственно требуются и новые решения. О состоянии российской экономики и мировых тенденциях, влияющих на нее, условиях, которые необходимо создать для достижения стратегических целей, говорили в среду на VI Московском академическом экономическом форуме, прошедшем в Российской академии наук.

Новые цели долгосрочного развития России могут быть достигнуты в приемлемые сроки только при участии научного сообщества. И возникает серьезный запрос на участие академической экономической науки

Президент РАН академик Г.Я. Красников: «Сегодня наша страна сталкивается с новыми, масштабными вызовами. В современных условиях необходимо консолидировать усилия по укреплению научно-технологического суверенитета нашей страны, и я рассчитываю, что нынешний форум будет в полной мере способствовать решению национальных задач и послужит на благо развития нашего государства». Глава академии добавил, что в современных условиях мнение Российской академии наук и научного сообщества в целом учитывается в работе Правительства РФ, а предложения, собранные на форуме, будут переданы в министерства.



В 2024 г. в России начался очередной политический цикл, сформулированы новые задачи долгосрочного развития государства. Президент России В.В. Путин обозначил их во время послания Федеральному Собранию и во время инаугурации. В том числе это достижение технологического суверенитета,

развитие экономики, развитие потенциала каждого человека и сохранение населения. И достижение этих целей невозможно без участия ученых. На это обратила внимание заместитель президента РАН, академик-секретарь отделения общественных наук РАН Т.Я. Хабриева.

Т.Я. Хабриева: «Идеология этого форума напрямую ориентирована на решение стратегических задач долгосрочного развития России. Это и есть наше предназначение: общественные науки в первую очередь рассматривают для себя дальние горизонты. Этот форум – очень мощный канал взаимодействия научного сообщества и бизнес сообщества. Сейчас это важно как никогда, потому что стартовал новый политический цикл. Ставятся новые задачи, предполагается, что они будут достигнуты быстро. <...> Есть

понимание, что без научного обоснования никакая цель не может достигнута в приемлемые сроки. <...> Именно наука должна предложить российскому обществу и российской экономике точки роста. Нужно сформировать новые направления фундаментальных и прикладных исследований, которые, как мы предполагаем, воплотятся в новые технологии. Эти открытия будут внедрены в экономику, а это, в свою очередь, и даст новый импульс социально-экономическому развитию».

Указы о национальных целях развития – это результат длительной аналитической работы. В течение последнего года она проводилась на площадке администрации президента и в координационном центре Правительства РФ. И на всем протяжении в ней принимали участие ученые академии наук. Об этом рассказал директор Института народнохозяйственного прогнозирования РАН член-корреспондент А.А. Широв.

А.А. Широв: «Почему возникает запрос на мнение академической экономической науки? Ровно потому, что мы находимся на такой стадии развития общества, когда требуется фундаментальное понимание процессов, происходящих в национальной экономике. Здесь у органов исполнительной власти или отдельных аналитических структур уже не хватает знаний».

ЭКОНОМИКА РОССИИ РАЗВИВАЕТСЯ, НЕСМОТРЯ НА ВНЕШНИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

В 2023 г. Россия стала пятой экономикой мира по величине ВВП, несмотря на финансовые, технологические, логистические и информационные ограничения. Индикаторами перемен назвали, в том числе рост в обрабатывающей промышленности, расширение поддержки инноваций, увеличивающуюся динамику инвестиций в основной капитал.

Из доклада президента Вольного экономического общества России, члена корреспондента РАН С.Д. Бодрунова: «Судя по макроэкономическим и социальным индексам, мы можем констатировать, что, сделать еще предстоит многое. Однако сдвиги в позитивном направлении очевидны. <...> Общая картина сегодня говорит о многом: об устойчивости российской экономики, ее адаптивности к внешним шокам, причем весьма жестким, о ее потенциале и возможностях его реализации при условии осуществления выверенного целенаправленного воздействия на чувствительные для нашей экономики зоны роста».

Ученый отметил важные факторы позитивного использования потенциала отечественной экономики для развития России: отказ от копирования экономических зарубежных моделей, приоритизация национальных интересов России и формирование оригинальной экономической модели, ориентированной на создание социального государства.

ЭКОНОМИКУ УДАЛОСЬ ЭФФЕКТИВНО АДАПТИРОВАТЬ В КОРОТКИЕ СРОКИ. НО ОСТАЮТСЯ ПРОБЛЕМЫ В ДОЛГОСРОЧНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ

В последние годы российская экономика столкнулась с серьезными шоками: искусственным ограничением спроса на российские топливо и сырье, ограничением поставок в Россию высокотехнологичной продукции и необходимостью в ускоренном режиме наращивать производство в сфере оборонно-промышленного комплекса.

При этом, как отметил академик А.Д. Некипелов, в короткие сроки удалось сделать многое для адаптации экономики к новым условиям. Это переориентация экспорта сырья и импорта высокотехнологичной продукции на другие рынки и импортозамещение в тех областях, где Россия была готова оперативно выпустить свою продукцию, а конкуренция снизилась. Текущие экономические проблемы, конечно, остаются, но одновременно формируются и сложности, связанные с долгосрочной стратегией социально-экономического развития. А решать стратегические задачи на основе автаркии – замкнутого самообеспечения без связей с другими странами – невозможно.

Академик А.Д. Некипелов: «Какие специфические требования к долгосрочной стратегии существуют? Нужно, как мне представляется, создать такие условия, когда происходила бы и разработка, и постоянная актуализация долгосрочной стратегии с учетом меняющейся ситуации. Нужно, чтобы существовали эффективные механизмы, обеспечивающие ее учет при принятии текущих решений. При этом нам приходится считаться с тем, что мы находимся в состоянии цейтнота, и отсюда вытекает необходимость стремиться, во многих случаях, к форсированному решению проблем, которые в иных обстоятельствах можно было бы решать в более спокойном режиме».

Ученый добавил, что принципиальная важность долгосрочных проблем вновь поднимает вопрос о необходимости создания специального органа власти, ответственного за выработку стратегии структурной модернизации экономики. Долгосрочным проблемам и планированию уделяется все больше внимания, формируются новые национальные проекты, но необходимо избежать конфликта интересов, неизбежно возникающего в ситуации, когда одни и те же органы власти вынуждены заниматься и стратегическими, и текущими задачами.

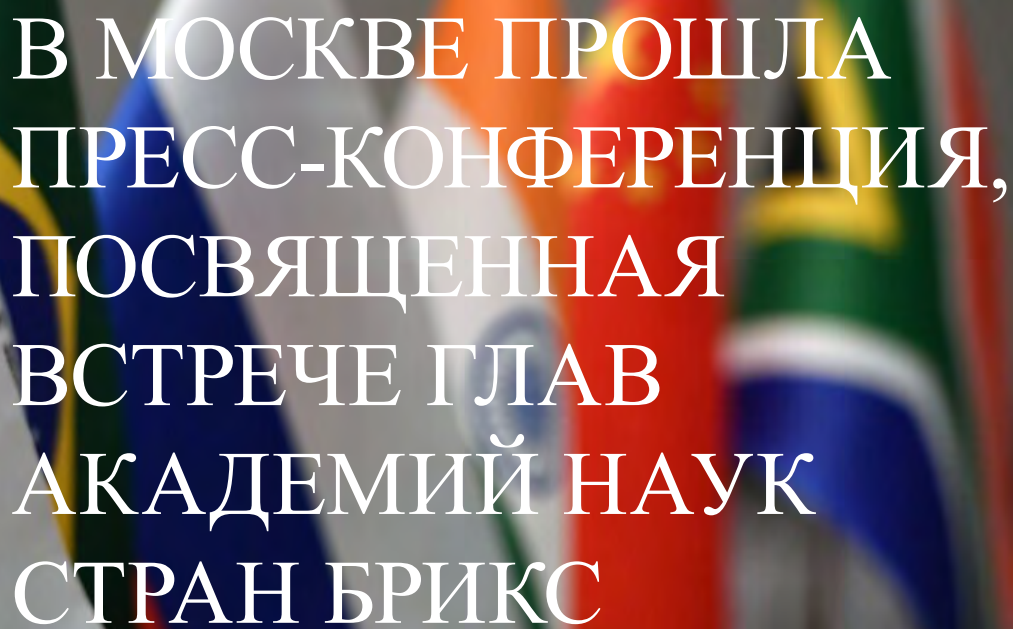
Затраты на науку к 2030 г. должны увеличиться до 2% ВВП. Но, вкладываясь в технологии, важно анализировать то, как они повлияют на качество жизни и развитие экономики в перспективе.

Внутренние затраты России на исследования и разработки составляют около 1% ВВП. Еще чуть больше одного процента – это импортируемые затраты: покупка готовых технологических решений или оборудования. Даже вместе эти два с лишним процента остаются на уровне только внутренних затрат Китая. В этой области Россия уступает развитым странам. Поэтому одна из задач, поставленных президентом РФ, – это повышение затрат на исследования и разработки до 2% ВВП к 2030 г. И эти 2% – не абстрактные цифры, а точно выверенные расчеты. Об этом на форуме рассказал директор Института народнохозяйственного прогнозирования РАН член-корреспондент РАН А.А. Широв.

А.А. Широв: «Мы проигрываем всем ведущим развитым странам. 2% внутренних затрат на исследования и разработки позволяют нам перепрыгнуть через этот барьер. Мы видим, что в таких условиях и при сохранении объема импортируемых затрат на исследования и разработки <...> мы выходим на те уровни технологического развития, которые позволяют нам конкурировать в мировой экономике. Эти цифры, 2% затрат на исследования и разработки, не являются абстрактными – они обоснованы теми требованиями, которые стоят перед нашей экономикой».

Очень важно, что в этом дополнительном процентном пункте роста затрат на исследования и разработки должна вырасти и доля фундаментальной науки. Сейчас она находится на уровне примерно 0,2% от ВВП, соответственно, минимальный уровень – 0,4%. Мы имеем совершенно ясные количественные оценки того, к чему должны прийти с точки зрения развития научно-технологического комплекса».

Ученый добавил, что важнейшая задача экономической науки в такой ситуации – научно технологическое прогнозирование. Не развитие тех или иных технологий самих по себе, а анализ того, как они повлияют на уровень качества жизни населения и качественные характеристики развития экономики.



В МОСКВЕ ПРОШЛА ПРЕСС-КОНФЕРЕНЦИЯ, ПОСВЯЩЕННАЯ ВСТРЕЧЕ ГЛАВ АКАДЕМИЙ НАУК СТРАН БРИКС

На повестке встречи – вопросы организации единого научно-образовательного пространства стран БРИКС, проведение совместных исследований по программам класса «мегасайенс» и формирование научных коллективов молодых учёных. Об этом сообщили на пресс-конференции в ТАСС, посвящённой предстоящей встрече глав академий наук стран БРИКС.

В пресс-конференции приняли участие вице-президент Российской академии наук академик Владислав Панченко, заместитель министра науки и высшего образования Российской Федерации Константин Могилевский и вице-президент НИЦ «Курчатовский институт» Александр Благов.

Встреча глав академий наук стран БРИКС, приуроченная к 300-летию РАН, пройдет в Президиуме Российской академии наук и НИЦ «Курчатовский институт». Девиз мероприятия – «Академическое партнёрство в интересах мира, взаимного развития и благополучия».

В рабочую программу войдут вопросы укрепления единого научно-образовательного пространства стран БРИКС, в частности, организации единой информационно-аналитической и издательской платформы стран БРИКС, которая «могла бы наладить регулярный обмен информацией в целях совместной выработки рекомендаций, основанных на детальном анализе информации, собранной со всех стран объединения БРИКС», – пояснил Владислав Панченко.



Также будет обсуждаться тема комплексной безопасности в многополярном мире. «Нам приходится говорить не только об информационной безопасности, но и о биобезопасности. Всему миру предстоит решать очень большие проблемы», – добавил академик.

Отдельное внимание уделят вопросу формирования международных научных коллективов молодых учёных. «Многие ведущие учёные Российской академии наук готовы принять участие в подготовке научных лидеров страны», – подчеркнул Владислав Панченко.

Научные дискуссии и значительная часть деловой программы пройдут на площадке НИЦ «Курчатовский институт». Кроме представителей стран БРИКС, к участию приглашены руководители академий наук Республики Беларусь, Казахстана, и Кыргызстана. Президент НИЦ Михаил Ковальчук выступит с пленарным докладом на тему «От фундаментальных знаний к результатам, от атома до генома».

Программа второго дня будет состоять из двух частей. Сначала представителей БРИКС познакомят с исследовательской инфраструктурой Курчатовского института. «За последние десятилетия создан уникальный научный центр, который проводит исследования по широчайшему спектру направлений, которые могут быть интересны нашим партнерам. Это «исторически» наше направление – ядерные технологии, тер-

моядерный синтез, плазменные технологии, ядерная медицина. Это исследования с применением установок класса "мегасайенс", которые позволяют изучать любые материалы на атомарном уровне, прогнозировать их свойства, создавать новые материалы. Кроме того, в Курчатовском институте организован НБИКС-центр – центр конвергенции наук, предназначенный для развития природоподобных технологий», – рассказал вице-президент НИЦ «Курчатовский институт» Александр Благов. Участники встречи смогут обсудить направления взаимодействия с использованием этой инфраструктуры. Вторая часть – две тематические сессии, посвящённые природоподобным технологиям и исследовательским инфраструктурным проектам класса «мегасайенс».

Россия – мировой лидер по созданию установок класса «мегасайенс», подчеркнул Александр Благов. Под научным руководством Курчатовского института создается и развивается 12 таких установок, в том числе источник синхротронного излучения с лазером на свободных электронах СИЛА и источник нейтронов ОМЕГА в подмосковном городе Протвино, ядерный исследовательский реактор ПИК в Гатчине и другие. При этом на основе реактора ПИК организован Международный центр нейтронных исследований, в состав которого входят научные организации из Белоруссии, Узбекистана и Ирана; обсуждается вступление Казахстана и Таджикистана. «Сейчас направленность этого центра расширяется, добавляются синхротронные и лазерные исследования. Коллегам из БРИКС будет предложено к нему присоединиться», – отметил Александр Благов.

С 1 января 2024 года председательство в объединении БРИКС перешло к России. Заместитель министра науки и высшего образования Российской Федерации Константин Могилевский в рамках программы российского председательства предложил выделить целевую поддержку флагманских научных проектов; включить гуманитарные науки в тематику международного сотрудничества; провести Форум молодых учёных стран БРИКС, совмещённый с IV Конгрессом молодых учёных, который традиционно проходит на федеральной территории «Сириус».

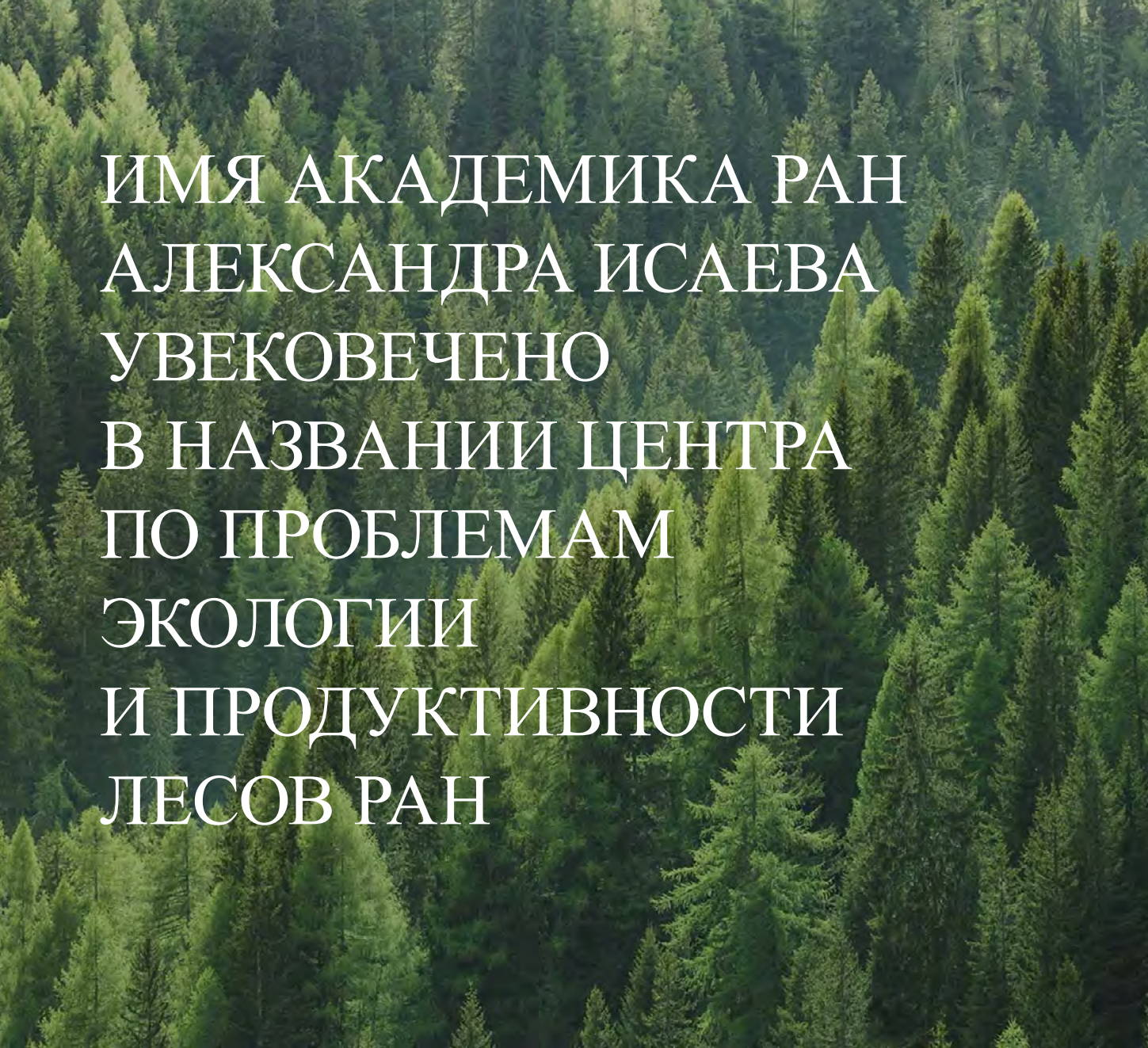
Также замминистра науки и высшего образования рассказал о планах учредить 18 августа День географа стран БРИКС. В этот же день традиционно отмечается День географа в России. Изначально дата связана с учреждением Русского географического общества в XIX в.

Константин Могилевский отметил, что объединение БРИКС очень удобно для организации экспедиций, потому что охватывает практически все климатические зоны и широты. В настоящее время уже проводятся совместные экспедиции, ближайшая отправится в Красноярский край и Республику Хакасия 18 августа. Её тематика будет связана с опытом работы биосферных заповедников, с экологическими и рекреационными задачами.

Оператор мероприятий в рамках председательства Российской Федерации в объединении БРИКС – Фонд Росконгресс.



22.05. 2024



ИМЯ АКАДЕМИКА РАН
АЛЕКСАНДРА ИСАЕВА
УВЕКОВЕЧЕНО
В НАЗВАНИИ ЦЕНТРА
ПО ПРОБЛЕМАМ
ЭКОЛОГИИ
И ПРОДУКТИВНОСТИ
ЛЕСОВ РАН

21 мая заседание Президиума Российской академии наук началось с торжественной церемонии награждения представителей Минобрнауки России юбилейными медалями «300 лет Российской академии наук».

Вручая награды, президент РАН академик Геннадий Красников отметил, что сегодня перед страной стоят большие вызовы в научно-технологической сфере. «Нам вместе предстоит на них ответить, наше доброе сотрудничество с коллегами из Минобрнауки должно укрепляться», – подчеркнул глава Академии.

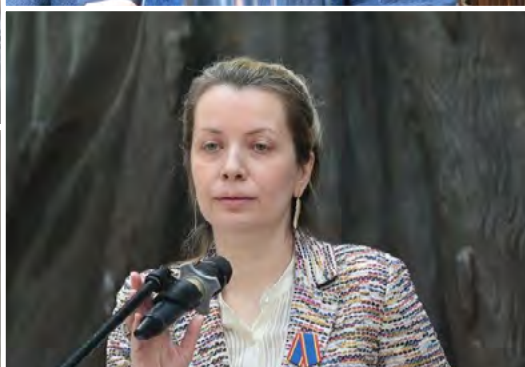
В свою очередь заместитель министра науки и высшего образования Андрей Омельчук поблагодарил членов Президиума за высокую оценку работы и отметил, что согласованная работа с РАН для Минобрнауки России находится в числе важных задач: «*Экспертный потенциал академии очень высок и необходим в реализации многих проектов министерства*», – сказал он.



Важным пунктом повестки заседания стал вопрос о присвоении имени А.С. Исаева федеральному государственному бюджетному учреждению науки Центру по проблемам экологии и продуктивности лесов Российской академии наук. Выступая перед членами Президиума, академик-секретарь биологических наук Михаил Кирпичников рассказал об Александре Сергеевиче Исаеве как о крупном ученом в области лесной биогеоценологии, который внес значительный вклад в развитие лесной науки. «*Вместе с тем Александр Сергеевич возглавлял Государственный комитет СССР по лесу, был организатором и первым директором центра по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН*», – подчеркнул академик.

СОЮЗ НАУКИ И ИСКУССТВА. СОВМЕСТНОЕ ЗАСЕДАНИЕ ПРЕЗИДИУМОВ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК И РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ХУДОЖЕСТВ





В Москве прошло совместное заседание президиумов Российской академии наук (РАН) и Российской академии художеств (РАХ), посвященное 300-летию РАН и открытию уникального научно-выставочного проекта Российской академии художеств «Наука и искусство – пути познания». Встреча, организованная в знаменитом здании РАХ на Пречистенке, собрала известных российских ученых и деятелей искусства. Подробнее – в нашем материале.

Научное и художественное познание мира всегда шли рука об руку. Эта идея стала центральной темой сегодняшней встречи. О развитии научного творчества и искусства и их взаимовлиянии рассказали представители обеих академий.

Академик РАН и РАХ Михаил Борисович Пиотровский в своем сообщении представил самые острые проблемы мирового музейного пространства. Среди них – культурная апроприация, политическое вторжение, давление со стороны общественности и др. С этими проблемами специалисты музейного дела знакомы уже очень давно, но есть и другие вызовы, те, что диктует современная повестка. Среди них работа музеев в зоне конфликтов, замена вертикальных связей на горизонтальные (проблема установления связи между музеями по всей стране), искусственный интеллект, партисипация музеев и не только.

По словам М.Б. Пиотровского, сейчас специалисты сосредоточены на решении трех принципиальных задач:

«Первая – это единство музейного пространства России: оно на самом деле только сейчас становится единым, с развитием тех самых горизонтальных связей. Вторая – дружественное законодательство. Наше законодательство в целом недружественно, мягко говоря, к культуре и культурным институциям. Нам предстоит на следующей неделе обсуждать изменение в законах. Кое-что нам все-таки удалось сделать, и теперь в новой редакции Конституции есть обязанность государства поддерживать культуру.





Третья важная вещь: мы хотим, чтобы оценки качества работы экспертных людей делались по гамбургскому счету, то есть по мнению профессионалов в сочетании с мнением администраторов».

Вице-президент РАХ А.А. Золотов, в свою очередь, рассказал о знаменитых представителях российского искусства, которые были членами Российской академии наук, а член-корреспондент РАН В.В. Седов – об образах русской архитектуры и проблемах их изучения.

Совместному пути познания ученых и представителей искусства был посвящен доклад академика РАХ Т.А. Кочемасовой.

«Научный прорыв и гений творческого вдохновения всегда шли рука об руку. Вдохновение остается объединяющей силой для нас всех», – подчеркнула известный искусствовед.

На совместном заседании членов РАХ наградили медалью РАН, выпущенной специально к 300-летию Академии наук. Российская академия художеств тоже не осталась в долгу: главе РАН Г.Я. Красникову и ученым РАН вручили бронзовую медаль «Достойному». Академики РАН также получили бронзовую медаль им. И.И. Шувалова.

Второй частью встречи ученых и представителей искусства стало открытие выставки «Наука и искусство – пути познания». Уникальная экспозиция разместилась в восьми выставочных залах, объединив архитектурные проекты, произведения живописи, скульптуры и графики, декоративного и театрального искусства, дизайна, фотографии и мультимедиа, новейших художественных течений – всего более 150 экспонатов. Среди них работы З.К. Церетели, П.Ф. Никонова, Б.А. Мессерера, В.Г. Калинина, А.А. Любавина, М.М. Посохина, А.Е. Пономарева, Ю.И. Аввакумова, других признанных отечественных мастеров, академиков Российской академии художеств и Российской академии наук.

Специалисты РАН рассказали, что на выставке также представлены копии редчайших архивных материалов – проекты указов, связанных с основанием Академии художеств и наук, фрагменты других документов, повествующих о важнейших исторических вехах становления и развития двух академий и отражающих взаимосвязь науки и искусства на протяжении трех веков.

Среди исторических экспонатов наибольший интерес представляют рисунки этнографа, антрополога, биолога и путешественника Н.Н. Миклухо-Маклая, иллюстрации из экспедиций географа, ботаника, путешественника П.П. Семенова-Тян-Шанского, материалы из фондов научного архива Русского географического общества и других учреждений.

В академическом выставочном проекте принимают участие несколько десятков государственных институций, музейных объединений, галерей и частных коллекционеров. Выставка продлится до 7 июля 2024 г.



Российская газета, 21.05.2024

АНДРЕЙ РУДСКОЙ: ПЕРЕД РОССИЙСКИМ ОБРАЗОВАНИЕМ СТОИТ ЗАДАЧА ОБНОВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ

Андрей Рудской, ректор Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, академик РАН, председатель Санкт-Петербургского отделения РАН:

Совсем недавно стал известен новый состав правительства РФ. Уверен, что главными его задачами станет укрепление независимой экономики и развитие всех важнейших социальных институтов страны.



Говоря о сфере науки и технологий, нельзя не упомянуть слова президента о необходимости формирования мощной производственной базы за счет качества подготовки инженерных кадров. Мне как ректору СПбПУ и председателю Координационного совета Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в области подготовки специалистов по «Инженерному делу, технологии и техническим наукам» отдельно хочется отметить эффективную работу в этом направлении профильного Министерства науки и высшего образования под руководством Валерия Фалькова. За последние годы курируемые Валерием Николаевичем федеральные проекты – программа развития «Приоритет 2030», создание передовых инженерных школ, а также сети университетских кампусов мирового уровня стали важнейшими инструментами стимулирования развития и повышения качества инженерного образования в нашей стране.

И я очень рад, что Госдума РФ утвердила Валерия Фалькова на пост главы Министерства науки и высшего образования. А это значит, что начатые реформы высшего образования в стране приведут к поставленной цели.

ВСКОРЕ МЫ СМОЖЕМ СФОРМИРОВАТЬ НОВУЮ ПАРАДИГМУ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

Что делать дальше, предельно ясно: ориентиры развития науки и высшего образования заданы президентом в его послании Федеральному собранию, указе о национальных целях и в обновленной Стратегии научно-технологического развития. Опираясь на уже сформированный задел, нужно обеспечить достойный вклад в достижение технологического лидерства и других национальных целей. Сейчас перед российским образованием стоит задача обновления системы, и, вне сомнения, мы сможем пройти этот процесс с минимальными потерями и построить независимую отечественную структуру. Президент подписал указ о запуске пилотного проекта по изменению уровней профессионального образования. Сейчас апробация идет в шести крупных вузах страны, их опыт (в том числе и опыт петербургского Горного) в дальнейшем будет учтен и масштабирован и на другие вузы.

Напомню, что в рамках проекта установлены два уровня высшего образования – базовое со сроком обучения от четырех до шести лет и специализированное высшее образование со сроком обучения от года до трех, а также установлен один уровень профессионального образования – аспирантура. В ближайшее время обобщенные выводы об эксперименте представят в Госдуме.

Уверен, что в ближайшем будущем мы сможем сформировать новую парадигму инженерного образования в России, готовящую современных инженеров мирового уровня, способных формировать независимую индустрию и экономику страны. Главные задачи здесь – сделать акцент на практико-ориентированность, подготовку специалиста за один такт при увеличении срока обучения и тесной связи с работодателем.

Важно также сохранить те тенденции, что наметились в российской науке в последнее время, – рост числа молодых ученых в стране. Напомню статистику: сегодня 44 процента исследователей моложе 39 лет, и этот факт не может не радовать. Способствовать «омоложению» науки помогут активное строительство кампусов и новых лабораторий, обновление научного оборудования, развитие системы грантов, выделяемых на новые проекты.

INTERFAX.RU, 18.05.2024

Вячеслав Терехов



ПРЕЗИДЕНТ РАН ГЕННАДИЙ КРАСНИКОВ: «НЕСМОТРЯ НА ВСЕ ТРУДНОСТИ, МЫ РАЗВИВАЕМСЯ!»

В интервью информационному агентству «Интерфакс» глава РАН рассказал о работе Академии на современном этапе и о том, насколько важным стало для нее военное направление.

РАН НЕ МОЖЕТ ОСТАТЬСЯ В СТОРОНЕ ОТ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ

Корр.: В наших беседах затрагивались темы роли РАН на современном этапе, а также наиболее актуальных и значимых изменений в работе как самой Академии, так и научных институтов. Буквально накануне инаугурации Президент России Владимир Путин утвердил перечень поручений, касающихся вывода Высшей аттестационной комиссии из системы Минобрнауки и передачи ее в Академию наук. Безусловно, вопрос о переподчинении ВАК из системы Минобрнауки в состав Российской академии наук имеет серьезное значение для всей научной общественности.

Однако мы начали разговор с темы, касающейся всех граждан: о роли РАН на современном этапе жизни страны. В частности, стало ли военное направление в работе Академии и научных институтов приоритетным?

Геннадий Красников: Мы в первую очередь занимаемся фундаментальными и поисковыми исследованиями – на этом этапе сложно определить, может ли то или иное исследование иметь гражданское применение или же использоваться в оборонной промышленности. Но тем не менее в составе Программы фундаментальных научных исследований появилась так называемая Шестая подпрограмма – фундаментальные и поисковые исследования для обороны и безопасности страны. Безопасность мы понимаем в широком смысле – это и продовольственный, медицинский, биологический аспекты и кибербезопасность.

Естественно, многие научные направления тесно связаны между собой и играют важную роль. Взяты, скажем, медицину. В свое время, в 1944 году была образована Академия медицинских наук – именно по результатам той колоссальной работы, которую проделали медики.

Сейчас нашей медициной очень много сделано для того, чтобы уберечь и восстановить наших бойцов, которые были ранены на поле боя. Там просто колоссальные успехи. Почти 98% раненых восстанавливается. Даже те, кто имеет весьма серьезные повреждения – с ампутацией конечностей, – из них тоже более половины восстанавливается, и люди добровольно опять встают в строй. Развилось целое научно-техническое направление по производству протезов. Да и сама процедура восстановления раненых сократилась по времени: появились высокотехнологичные лекарства, медикаменты, которые позволяют быстрее заживать раны, восстанавливать определенную регенерацию тканей.

Большая работа идет в частности и по созданию высокотехнологичного оружия, и в области разработки новых материалов, например, для производства современных бронжилетов.

Корр.: Я обратил внимание на Параде Победы, что колесная техника практически вся новой модификации.

Геннадий Красников: Естественно, потому что и военные действия совсем другие. Спецоперация началась в 2022 году – так даже сегодня, в 24-м, используются уже совершенно другие методы войны, а соответственно, и другая военная техника.

Корр.: В чем различия?

Геннадий Красников: Во многом: идет и массовое внедрение беспилотной техники, и новых информационных технологий. Сейчас командир подразделения может с помощью специальных планшетов наблюдать за местом боя и руководить из наблюдательного пункта. При этом он видит каждого бойца, кто где находится, и дает команды по ходу боя.

Корр.: Так было только в фантастических фильмах.

Геннадий Красников: Да, речь о совершенно других военных действиях. Известно, что всегда в такие периоды быстро меняются технологии, появляются новые направления науки и техники. РАН от этого не отстает.

КОПЬЯ ЛОМАЛИ НЕ ЗРЯ!

Корр.: Теперь о переводе ВАК в систему Академии наук. По этому вопросу и на заседаниях президиума РАН, и на Общих собраниях было «поломано немало копий»! Желанный результат наконец-то достигнут: Президент страны поддержал мнение членов Академии. Что в результате изменится в работе ВАК? Будут ли меняться правила ее работы, предстоит ли переназначение состава?

Геннадий Красников: Перечень поручений Президента предусматривает перевод ВАК под эгиду РАН в несколько этапов. Предстоит работа по усовершенствованию работы Комиссии и, естественно, работы самих экспертных советов. Не исключая, что изменения коснутся и состава Комиссии.

Председателем ВАК будет один из вице-президентов Академии наук. Ученый секретарь ВАК также будет из членов Академии и по должности будет являться заместителем Ученого секретаря РАН.

Корр.: В ее составе станет больше членов Академии? А представителей министерств и ведомств?

Геннадий Красников: Посмотрим. Это все-таки будет в большей степени прерогатива председателя нового ВАК совместно с Ученым секретарем. Они должны решить, кто и как из действующего состава комиссии работает с точки зрения активности, научного уровня – то есть являются ли они экспертами высшей категории в той области, в которой работают.

Мы, конечно, посмотрим, что нового появилось в правилах защиты диссертационных работ, каковы результаты этих новшеств. Решения будем принимать аккуратно и объективно – с тем, чтобы Академия наук имела возможность активнее участвовать во всех этих процедурах.

ТЕПЕРЬ У ВСЕХ ИНСТИТУТОВ БУДУТ РАВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Корр.: Проблема ВАК – это одна из проблем, будораживших научную общественность. Вторая – отказ от присваивания институтам различных категорий: от первой до третьей. Судя по распоряжениям президента, категоричность будет отменена. Это обеспечит всем равную возможность в получении необходимого оборудования для работы? Или все-таки будет учитываться важность тематики, то есть, грубо говоря, в какой степени работа этого института нужна и важна для науки и страны. Как и кем будет определяться эта «нужность»?

Геннадий Красников: Вы затронули очень важный вопрос. Но он состоит из двух частей: категоричность – это одна проблема, а определение важности работы институтов – другая. Отмена категоричности действительно поможет институтам совершенствовать приборную базу. Раньше заявку на конкурс для получения бюджетных ресурсов, необходимых для обновления своей научной приборной базы мог подавать только институт первой категории. Это, конечно, серьезно затрудняло их работу. Больше этого не будет.

Мы договорились с Минобрнауки, что конкурс в декабре прошлого года на закупку научной аппаратуры по старым правилам был последним. Теперь в нем могут принимать участие все институты, которые считают, что им это необходимо. И соответствующая комиссия будет принимать решение об очередности выделения средств.

Корр.: Комиссия из кого будет состоять? Правительственная или академическая?

Геннадий Красников: Комиссия будет совместная. В Академии наук работает комиссия по приборной базе, она совместно с представителями Минобрнауки принимает и будет принимать решение об очередности получения средств.

ИНСТИТУТЫ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ ПРОГРАММУ СВОЕГО РАЗВИТИЯ!

Корр.: Вы сказали про две части одного вопроса. Какая вторая?

Геннадий Красников: Да, что касается научного развития института – это отдельный вопрос. Дело в том, что у нас зачастую многие институты не имеют утвержденной программы научного развития. И в то же время мы разрабатываем стратегию развития по каким-то направлениям до 2035, до 2040 года.

Каждый институт в свое время создавался под определенные цели. Именно этим было обусловлено и название института, и тематика, которой он занимался. На определенном этапе это потерялось. Сейчас зачастую название института уже не сильно отражает то, чем он занимается. Это первый тезис.

И второй тезис – у институтов нет утвержденной программы направлений научных исследований на долгосрочный период. Это просто необходимо, потому что ежегодные госзадания, которые получают институты, укладываются в общее русло стратегии развития. Значит, необходимо проводить и ежегодный или постоянный мониторинг – смотреть, как институт развивается, как он укладывается в стратегию научного развития, которую ему утвердили.

Раньше в Академии наук этим занимались тематические отделения, которые регулярно формировали соответствующие комиссии из ведущих специалистов в той или иной области. Они приезжали на место, внимательно изучали работу института, знакомились с результатами исследований, с тематикой, перспективами, принимали соответствующие решения.

У нас это на определенном этапе исчезло, и сейчас мы это восстанавливаем. В принципе, тот перечень поручений президента РФ, о котором вы упомянули, в том числе говорит и о научно-методическом руководстве работы институтов Академией наук. Причем четко сказано, что это руководство должно распространяться на все институты – независимо от их ведомственной принадлежности.

Именно поэтому мы предусматриваем, что каждый институт должен иметь программу научного развития, а мы будем смотреть, чтобы были охвачены все научные направления. И в соответствии с этой программой будет дано государственное задание – в том числе и на востребованные фундаментальные исследования, которые должны укладываться в стратегию развития института.

Потому что сегодня мы видим, что названия институтов зачастую не совпадают с проводимыми в них исследованиями. Мы видим определенный дисбаланс – есть тематики, которыми занимаются очень многие ученые, а есть целый ряд направлений, где никого просто нет. С такими программами же будет складываться целостная картина работы научных институтов, а также и самой Академии.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ИНТЕРВЬЮ

Interfax.ru опубликовал вторую беседу Президента Российской академии наук академика Геннадия Красникова со специальным корреспондентом «Интерфакса» Вячеславом Тереховым. В ней идёт речь о статусе РАН, об изменениях в публикационной деятельности Академии, о взаимодействии науки и бизнеса и другие.

INTERFAX.RU, 19.05.2024

ПРЕЗИДЕНТ РАН АКАДЕМИК КРАСНИКОВ: ЧЕРЕЗ ТЕРНИИ К ЗВЕЗДАМ!

Советская Академия по статусу была высшим научным учреждением, российская – бюджетная организация?! Разница есть?



Корр.: *Ещё одна проблема, которая звучит, на мой взгляд, как нонсенс. Советская академия значилась как «высшее научное учреждение страны», объединявшее ведущие институты и ученых СССР. Российская Академия – просто «бюджетная организация, а значит реально не является научной» организацией. Вам не кажется, что понятие бюджетная организация – это «пути на ногах» Академии? Такое название означает, что формально Академия не может вести научные исследования?!*

Красников: РАН является и государственной, и в то же время научной организацией. Вы задаётесь вопросом – может ли Академия самостоятельно вести научные исследования?

Раньше все научные исследования РАН вела посредством своих институтов. И сейчас Академия проводит научные исследования через научные организации, над которыми она осуществляет научно-методическое руководство.

Этих институтов сотни. Только академических, над которыми Академия осуществляет научно-методическое руководство, свыше 600. Более того – по сравнению с предыдущим периодом, количество институтов под нашим научно-методическим руководством выросло. Ведь теперь под ним находятся, например, и институты, подведомственные федеральным органам исполнительной власти.

Теперь Академия наук будет утверждать программу научного развития каждому институту. Мы будем утверждать государственное задание, следить за его выполнением, не допускать дублирования. Мы не можем себе позволить, чтобы над одной темой трудились 70 организаций, а над другими, которые тоже необходимы, – ноль.

«НАУКА» НАКОНЕЦ СНОВА ПРИНАДЛЕЖИТ НАУКЕ!

Корр.: *Вы упомянули про публикационную активность. Мой следующий вопрос как раз об этом. На общих собраниях часто звучало, что издательская деятельность Академии находится в плачевном состоянии. Академия теперь получила свое издательство – «Наука». А зарубежные публикации по-прежнему необходимы?*

Красников: Это несмотря на то, что одной из главных задач, которую ставил перед Академией еще Пётр Первый, было заниматься подготовкой достойной смены. Ведь помимо научных исследований каждый академик должен был ещё и готовить учеников. А это можно делать, только если есть возможность следить за научными публикациями. Поэтому буквально через четыре года после создания Академии, в 1727 году, было создано издательство «Наука», которое публиковало журналы, и они были высокорейтинговые. Это издательство было на протяжении почти трёхсот лет гордостью нашей Академии!

Однако на определённом этапе мы перешли на аутсорсинг, начали на открытых конкурсах заниматься размещением изданий наших академических журналов, а их насчитывалось порядка 150. Это всё привело к печальным последствиям: то одна организация, то другая стали использовать совершенно нерыночные механизмы – цены падали в разы. В результате издательство «Наука» проигрывало конкурсы и оказалось на грани банкротства, а наши журналы печатались другими издательствами.

В этом сейчас мы наводим порядок. Издательство «Наука» в соответствии с поручениями президента России Владимира Путина будет переходить в РАН. Мы приступаем к созданию своего мощного издательского дома, где будут печататься все журналы, монографии, научная литература.

Я думаю, туда придут и многие другие научные учреждения, которые не находятся под научно-методическим руководством Академии наук – университеты, отраслевые институты. Конечно, будет сотрудничество в том числе и с зарубежными издательствами.

Корр.: *Зарубежные публикации будут по-прежнему учитываться?*

Красников: Конечно, зарубежные публикации будут учитываться, но обязательными они не будут.

КАК РАЗВИВАЕТСЯ ЦЕПОЧКА БИЗНЕС – НАУКА?

Корр.: *Вопросы финансирования во многом зависят от участия в науке бизнеса. Если раньше все было государственное, то сейчас всё-таки бизнес играет очень большую роль. Каковы сейчас отношения на линии бизнес-наука?*

Красников: Вы задаёте правильные вопросы, потому что ещё несколько лет назад у науки был главный критерий – это публикационная активность. При этом бизнес и высокотехнологичные компании сканировали весь рынок современных технологий и покупали то, что было в основном за рубежом. Тем самым они вкладывали деньги в развитие зарубежной науки. А у нас – разрушались технологические цепочки, мы теряли компетенции в производстве высоконаучной техники. Сейчас ситуация меняется.

Как один из последних примеров – компания «ФосАгро» на свои деньги в Апатитах построила новые здания для научных исследований, оснастила их новой современной научной аппаратурой, а затем передала весь комплекс через Госимущество в Кольский научный центр РАН, который уже ведёт исследования, необходимые для «ФосАгро». И это не единственный случай, когда высокотехнологичные компании заключают с нами соглашения и готовы финансировать и вкладывать свои ресурсы в развитие науки. Таких примеров у нас много.

Но самое главное другое – у нас формируется, во-первых, банк востребованных исследований, а во-вторых, мы знаем, что нужно для высокотехнологичной отрасли. И если появляется хороший результат, то мы знаем, что он будет подхвачен дальнейшими финансированием опытно-конструкторских работ, освоением и внедрением.

Корр.: *В связи с этим невозможно не затронуть и проблему участия бизнеса в создании микросхем, тем более, что 90% редкоземельных элементов добывается в Китае.*

Красников: В области микроэлектроники с каждой минимизацией топологических размеров требуется все больше различных материалов, веществ. По-моему, уже 70% элементов из таблицы Менделеева задействовано в создании микросхем. Но главное, конечно, это не редкоземельные элементы. Сейчас главное – особо чистые материалы, производство которых мы в свое время потеряли, потому что все закупалось за рубежом.

Беда в том, что по некоторым элементам невозможно создать гарантированные стратегические запасы даже на год или два вперед. Потому что есть материалы, которые портятся через полгода. Поэтому они в первую очередь должны производиться в России, иначе микроэлектронное производство не сможет работать. Сейчас у нас стартовала целая программа по созданию особо чистых материалов.

Есть и программа по электронному машиностроению, необходимому для разработки и производства интегральных микросхем. Потому что для того, чтобы производства развивались, совершенствовались, поддерживались, должно быть хорошо развито отечественное электронное машиностроение, в частности, оборудование для производства интегральных микросхем. Это очень важно, и оно тоже у нас начало разрабатываться, появляются хорошие результаты.

Вот почему сейчас государство уделяет очень большое внимание развитию микроэлектронной технологии. Причём отмечу – практически ни в одной стране мира микроэлектронные технологии не развиваются без масштабной государственной поддержки. Другое дело, что это не так быстро делается.

И ВСЁ ЖЕ АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПЛОЩАДКА ОСТАЕТСЯ САМОЙ КОМФОРТНОЙ ДЛЯ КОНТАКТОВ!

Корр.: *Сотрудничество наших учёных с зарубежными стало чрезвычайно затруднительным, к сожалению. Это не только нам не выгодно, по-моему, это им тоже не выгодно. Но факт есть факт, мы лишаемся многих важных площадок. Как мы компенсируем это всё?*

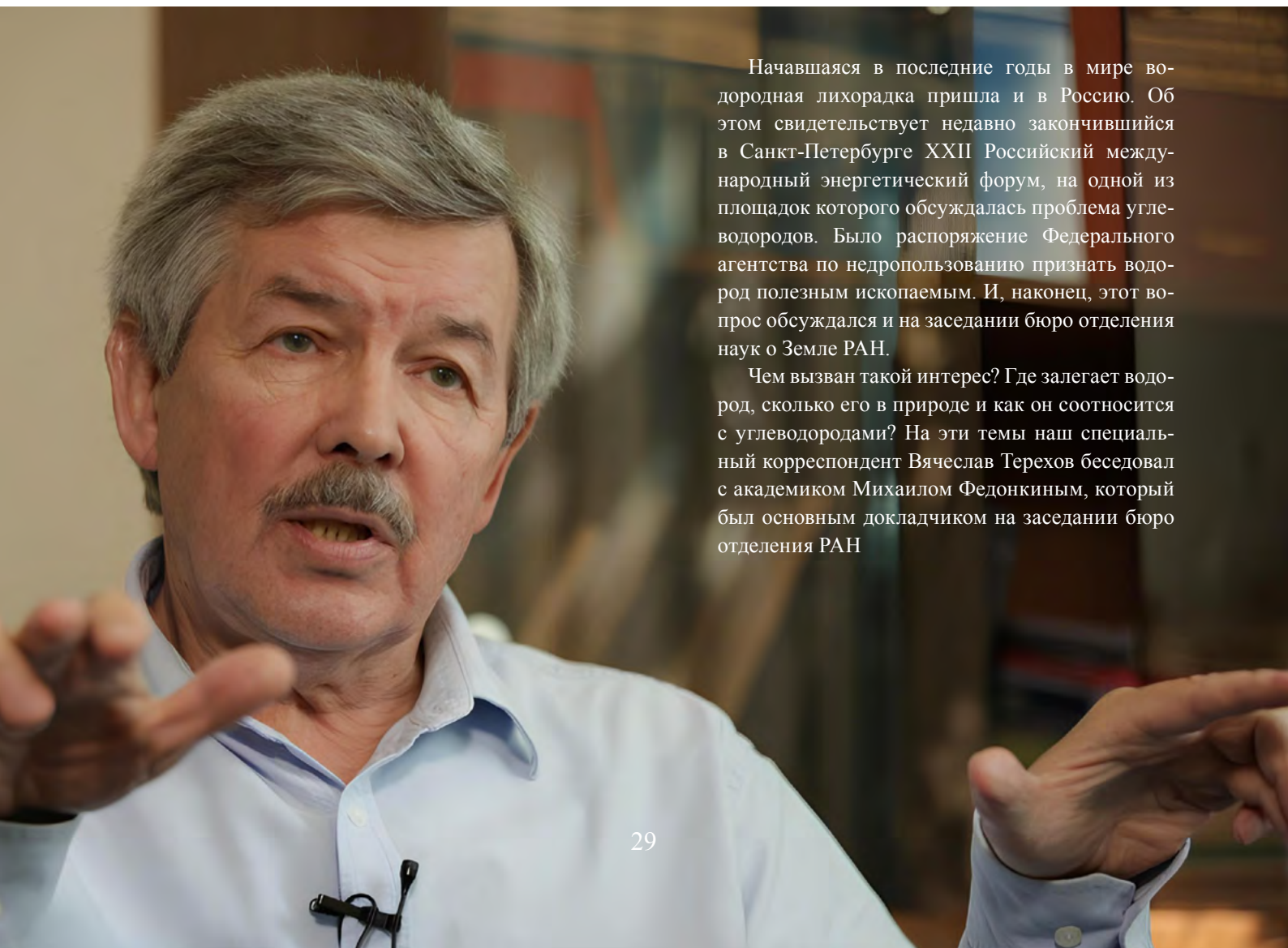
Красников: Безусловно, лучше не стало. Но все же я могу сказать, что при этом академическая площадка превратилась в одну из самых комфортных для международного сотрудничества.

Мы входим в 42 международных научных организации, платим взносы. Где-то сотрудничество развивается хорошо и никаких вопросов нет, где-то ситуация иная. С полной уверенностью могу сказать, что очень многое зависит от человеческого фактора.

Но я подчёркиваю, что тем не менее академическая платформа сегодня – одна из самых комфортных. К нам приезжают и представители многих стран, мы продолжаем проводить международные мероприятия – так, на днях состоится встреча глав академий наук стран БРИКС+. Активно работаем и с ЮНЕСКО, которая на своей 42-й ассамблее признала 300-летие Российской академии наук международной датой. А значит юбилей будет широко отмечаться всем международным сообществом. Несмотря на все трудности и тернии – мы развиваемся!

INTERFAX.RU, 21.05.2024

ВОДОРОДНАЯ ЛИХОРАДКА: КАК ДОБЫВАТЬ НЕУЛОВИМЫЙ РЕСУРС



Начавшаяся в последние годы в мире водородная лихорадка пришла и в Россию. Об этом свидетельствует недавно закончившийся в Санкт-Петербурге XXII Российский международный энергетический форум, на одной из площадок которого обсуждалась проблема углеводородов. Было распоряжение Федерального агентства по недропользованию признать водород полезным ископаемым. И, наконец, этот вопрос обсуждался и на заседании бюро отделения наук о Земле РАН.

Чем вызван такой интерес? Где залегают водород, сколько его в природе и как он соотносится с углеводородами? На эти темы наш специальный корреспондент Вячеслав Терехов беседовал с академиком Михаилом Федонкиным, который был основным докладчиком на заседании бюро отделения РАН

ОТКУДА, ЕСТЬ ПОШЕЛ ВОДОРОД?

– В чем причина такого бума? Надо ли ожидать перехода мировых экономик, в том числе и нашей, на водородную энергетику?

– Водород – необычное полезное ископаемое. Он самый древний химический элемент, может быть, еще гелий, но водород – самый обильный, доминирующий элемент Вселенной по массе и по количеству атомов (92%). Из всех газов он самый легкий и летучий. Водород высоко реакционноспособен и взрывоопасен. Он сильный восстановитель металлов, отнимающий кислород из их окислов. Благодаря малому размеру атома, водород обладает высокой теплопроводностью и большой скоростью диффузии. У него есть поистине фантастическое свойство – проникать сквозь стекло и металлы и входить в кристаллические решетки минералов, образуя твердый раствор. Все это создает проблемы при его добыче, транспортировке, хранении и использовании.

В то же время, природный водород – эффективный и экологически чистый энергоноситель. Его себестоимость может быть в разы ниже себестоимости традиционных источников энергии. Удельная теплота сгорания водорода в разы превышает удельную теплоту сгорания углеводородных топлив. Его свойства позволяют изготавливать качественные топливные элементы.

В силу своих уникальных качеств водород широко и в возрастающей степени используется в металлургии, химической, нефтеперерабатывающей, пищевой и стекольной промышленности, в энергетике и электронной промышленности, а также при изготовлении ядерного топлива и ракетного горючего. В горнодобывающей промышленности водород используют для повышения извлекаемости благородных металлов. Глобальное потребление водорода в этих и других видах человеческой деятельности ныне достигает 95 млн тонн в год и будет только возрастать.

ПРОИЗВОДСТВО ЕГО СЛИШКОМ НАКЛАДНО

– Такой объем потребления говорит о его необходимости для развития всех видов экономики. Значит, его можно получать промышленными способами. Тогда зачем тратиться на его добычу?

– Да, этот объем водорода получают промышленными способами. Их всего пять-шесть, но все они требуют колоссальных энергетических затрат, существенно превышающих энергетическую ценность произведенного водорода. Некоторые из этих технологий даже крайне нежелательны по экологическим причинам. Вот почему перспектива добычи природного геологического водорода так вдохновляет человечество.

– Таким образом, причина водородного бума лежит в том, что человечеству понадобилось больше энергии, чем оно имеет, а все имеющиеся варианты производства водорода на поверхности Земли очень дорогие?

– Дорогие и экологически небезупречные. Поэтому, речь идет не только о водородной энергетике, но и о декарбонизации промышленности и транспорта, то есть о снижении выброса углерода в атмосферу. Это становится международным экологическим императивом ввиду активно продвигаемой климатической повестки. Входит в практику трансграничный налог на углеродные выбросы для импортеров, формируется система рыночной торговли углеродными квотами. Все это объявляется в качестве механизма углеродного регулирования, но вполне может стать инструментом «двойного назначе-

ния» в руках недобросовестного партнера в случае конфликта экономических или геополитических интересов.

Крупнейшие экономики мира продолжают инвестировать в развитие сферы ископаемого топлива в менее богатых странах, вопреки заявлениям о глобальном потеплении. Мировые прогнозы показывают рост потребления энергии к 2040 году на 30%, в основном благодаря растущей индустриализации Индии, Юго-Восточной Азии и Китая. Самый быстрый рост демонстрируют отрасли получения возобновляемой энергии и потребление природного газа (до 50 %). Но и спрос на нефть будет возрастать, достигнув пика к 2040 году.

– А спрос на водород?

– Что касается природного водорода, то обоснованный и надежный прогноз пока невозможен. В нашей стране активно развивается высокотехнологичное направление «Развитие водородной энергетики», разработана «дорожная карта» на период до 2030 года. Но лишь недавно в этот план включено особое мероприятие – «Поиски природного водорода».

ГЛАВНЫЙ РЕЗЕРВ ВОДОРОДА – ВОДА!

– Если водород признали полезным ископаемым, то это означает, что должна быть технология его добычи, хранения, переработки и, в конце концов, технология передачи пользователю. У нас все это есть или все надо начинать с нуля?

– Не совсем с нуля! Большой шаг к пониманию механизмов генерации водорода в недрах Земли сделали российские и зарубежные ученые, изучающие ресурсы больших глубин, линейные зоны на границе столкновения литосферных плит, места, где образуется молодая кора океанического дна. Но, помимо геологов, свою лепту внесли микробиологи, исследующие бактерии и другие одноклеточные микроорганизмы, живущие на водороде в горячих водных источниках вулканического происхождения и в глубинной подземной биосфере.

Ныне известно более десятка небиологических природных процессов, которые сопровождаются выделением водорода в недрах Земли. Но по мнению специалистов, главный вклад в водородный бюджет планеты вносят два процесса – серпентинизация и радиолиз. Серпентинизация – это один из наиболее распространенных процессов образования водорода в недрах Земли, в результате которого атомы кислорода из молекул воды окисляют железо минералов, освобождая водород. Уже хорошо известно, что этот процесс дает нам не менее 80% эмиссии природного водорода из земных недр. Более того, многие ученые считают, что именно он и является начальным этапом генерации углеводородных газов и нефти!

Радиолиз тоже связан с водой – это расщепление молекул воды под воздействием ионизирующего излучения.

Но и на суше процессы генерации водорода также работают, правда, на значительных глубинах и преимущественно в зонах распространения древних (докембрийских) пород и рудных проявлений при соответствующей температуре и в присутствии воды. Из этого следуют два важных вывода: первый – главным резервуаром водорода на Земле является вода, и второй – процесс выделения водорода из недр извечен. По расчетам академика В. В. Адушкина, ежегодно из недр нашей планеты поступает в ее атмосферу от 40 до 130 млн тонн водорода. Кстати, водородный шлейф Земли хорошо заметен из космоса.

Возникает ощущение, что на Земле водород почти везде выходит не из залежи или скопления, а из постоянно возобновляемого источника.

ТОЧНО ЗНАЕМ, ЧТО ОН ЕСТЬ, НО КАК ЕГО ИЗВЛЕЧЬ?

– И все же: как его извлечь?

– Ваш вопрос о том, как извлечь водород, стоит очень остро во многих отношениях. Пока не вполне понятно, где и как искать зоны скопления природного водорода. Диффузионные и химические свойства H_2 затрудняют его обнаружение. Самый легкий из всех газов, с самым малым размером атома, он быстро диффундирует в воздухе и в других материалах, включая минералы и металлы. Водород быстро покидает место генерации и, видимо, недолго удерживается в геологических ловушках. Как ценнейший источник энергии водород быстро поглощается микроорганизмами, населяющими верхние толщи земной коры и почву, при этом их биомасса быстро возрастает.

Пока нет разработанных методик поисков залежей природного водорода, методов оценки его локальных запасов, нет четких представлений об источниках водорода, особенностях его миграции в различных геологических условиях недр. Есть основания полагать, что скопления водорода образуются в иных геологических обстановках, нежели месторождения газа и нефти. Возможно, по этой причине примеры высокой концентрации водорода пока так редки, несмотря на более чем миллион скважин, пробуренных в мире только на нефть.

Крупные добывающие компании пока осторожны в отношении к природному водороду: они наблюдают, какие результаты покажут малые компании, с энтузиазмом обустривающие первые скважины, но сильно рискующие ввиду больших неопределенностей.

БУРОВЫЕ В ПОИСКАХ ВОДОРОДА? БЕСПОЛЕЗНО!

– Пробуют путем бурения? Вы сказали, что водород выходит из всей поверхности Земли, значит, где-то его надо улавливать, или бурить скважины?

– Это хороший вопрос. В мире действительно пробурено огромное количество скважин на газ и нефть, по-моему, миллион двести тысяч. Кроме того, по некоторым оценкам, в 2020 году в мире насчитывалось не менее 29 миллионов заброшенных скважин. Но чистый водород оттуда не идет – выходит газ, в котором водород составляет несколько процентов, крайне редко – больше. Следует заметить, что документация эмиссии водорода из скважин производилась далеко не всегда и не во всех странах. Водород практически везде находится в очень малых количествах. Поэтому сейчас самое важное – исследовать, какие процессы генерируют водород в различных геологических условиях, и что с ним происходит по пути наверх.

– Если его нет в скважинах, которые бурят для добычи нефти и газа, то он может быть где-то в разломах земной коры?

– В тех скважинах, где обнаружен водород, нередко отмечается рост его концентрации с глубиной. Из разломов земной коры водород обычно выходит вместе с другими газами, например, с гелием и радоном, легкими углеводородами. Возникают вопросы, из каких источников идут эти газы, и можно ли ожидать больших скоплений водорода в области его постоянного истечения, разгрузки. Необходимо понять, где он генерируется. Далее надо выяснить, что с ним происходит по мере подъема к поверхности Земли, есть ли на его пути наверх препятствия, которые могут служить «покрышкой», способствующей его накоплению, например, глинистые толщи, мощные пласты солей, покровы магматических горных пород.

В МИРЕ ЕСТЬ НАРАБОТКИ – И НАМ НАДО ПОТОРОПИТЬСЯ!

– Водород практически нигде не встречается в чистом виде, а лишь вместе с метаном, с другими газами. О каком водороде мы говорим?

– Мы говорим о резком преобладании водорода в природной газовой смеси. Случаи его концентрации выше 90% пока единичны, например, известная история со скважиной в Мали, ставшая триггером водородного бума. Но сам факт столь высокой концентрации водорода – интереснейшая тема для исследования.

– Но как его можно получить? Ведь при соприкосновении с воздухом, то есть с кислородом, он вступает в реакцию. Значит, должна быть особая технология его добычи.

– Чистый водород безопасен. Его взрывоопасные концентрации в смеси с воздухом начинаются с 4%. Каждая отрасль индустрии, использующая водород, имеет свой протокол и технику безопасности. Предстоит разработка требований к материалам и оборудованию, правил его эксплуатации на всех стадиях практической работы с природным водородом по всей цепочке инфраструктуры. Официальное признание природного водорода полезным ископаемым России, включение темы поисков этого ресурса в планы развития водородной энергетики страны дают формальное право заниматься исследованиями, поисками, разведкой, промышленным получением и использованием водорода. Но для реализации этого права необходимо создать законодательные основы всех видов этой деятельности.

– Если речь идет о законодательных и юридических вопросах, тогда это надолго. А в мире идет работа по добыче водорода? Или тоже дело буксует в юридической казуистике?

– Уже выделенные правительством средства на поиски природного водорода обязывают поторопиться. Дело в том, что сейчас в мире формируется большое количество стартапов, связанных с поиском, разведкой и добычей природного водорода.

– Есть примеры добычи водорода в мире?

– Есть, но их немного. В Мали с 2012 года идет добыча почти чистого водорода, но в небольшом объеме. Он сжигается при производстве электричества для небольшой деревни. Разведочные скважины заложены в Австралии, Испании, Франции, США. Кстати, две скважины в штатах Небраска и Канзас расположены в области крупной тектонической разломной зоны. Очень серьезные работы разворачиваются в Австралии, и понятно почему. Именно на этом континенте в Южной Австралии совпали близость океана, а значит – вероятность воды в недрах, где залегают древние железные руды и ураноносные отложения. Железо необходимо, чтобы отнимать атом кислорода у молекулы H₂O, а уран будет способствовать радиолизу воды с выделением водорода. Некоторые старые скважины там показывают высокую концентрацию водорода.

– Помимо австралийцев, кто ещё разрабатывает проблему поиска и добычи водорода?

– Судя по количеству научных публикаций, самое больше внимание этой проблеме уделяет Китай, затем Германия и США, далее Италия, Великобритания, Испания.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ИНТЕРВЬЮ

Вторая беседа специального корреспондента «Интерфакса» Вячеслава Терехова с академиком РАН Михаилом Федонкиным посвящена проблеме использования водорода и его соотношению с углеводородами, которые, как предполагают учёные, могут быть возобновляемыми.

INTERFAX.RU, 22.5.2024

БУДУЩЕЕ ЭНЕРГЕТИКИ: ВОДОРОДНЫЕ ХАБЫ И «ФАБРИКА» УГЛЕВОДОРОДОВ

КАК И В ЧЁМ ХРАНИТЬ ИЗВЛЕЧЁННЫЙ ВОДОРОД?

– В предыдущей беседе мы говорили о проблеме поиска залежей водорода, и есть ли они. Выяснили, что науке известно, где его искать и как он создаётся в недрах. Но возникает вопрос: как его собрать, в чём хранить?

– Большие объёмы водорода предполагают хранить в соляных пещерах или в пластах истощённых газовых залежей. Хранение или перемещение водорода в меньших объёмах – либо в сжатом под большим давлением (сотни атмосфер) газообразном состоянии, в абсорбированном или химически связанном виде, либо в сжиженном состоянии при температуре -253°C . Специалисты утверждают, что такое глубокое охлаждение приведёт к значительной (до 35%) потере энергии. Таким образом, появляются сложности в цепочке – рентабельность, конкурентоспособность и безопасность!

Во многих странах Европы, в США, Австралии выделены средства на постройку водородных хабов, где водород промышленными способами будет производиться, храниться и распределяться. Полагаю, там найдется место и для природного водорода. Но нередко высказываются мнения, что природный водород может стать региональным энергетическим подспорьем, чтобы не тратиться на его транспорт и прочее.

– Перейдем к вопросу его использования. Известно, что водород очень чистый и сильный энергоноситель. Удельная теплота его сгорания равна 140 мегаджоулям на килограмм, то есть в три раза больше, чем при сгорании газа и нефти. Эту тепловую энергию можно использовать?

– Можно. Расход водорода в качестве горючего в разы меньше, чем бензина или дизеля, но нельзя забывать о высокой стоимости водорода с учётом больших затрат на добычу, хранение, транспорт, меры безопасности. Серьёзных вложений потребует и создание под водород специальной инфраструктуры или адаптацию газовой.

КАКОЙ ВОДОРОД МЫ ИЩЕМ? ЗОЛОТОЙ!

– Водород по своей классификации, как написано в некоторых статьях, различается по цвету: белый, жёлтый или золотой, зелёный, синий. Это разные качества водорода? О каком мы говорим?

– Мы говорим о белом, или о золотом. Это и есть тот природный водород, который мы ищем в недрах. В обширной литературе встречаются названия разных цветов водорода при том, что он всегда прозрачный. Условные цвета стали давать водороду, обозначая различные методы его получения и степень их углеродной нейтральности.

– Тогда почему природный называют золотым?

– Потому что на его добычу меньше придется тратить средств, чем на производство. По крайней мере, сейчас все на это надеются.

ВОДОРОД И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО НЕ ЗАМЕНЯТ УГЛЕВОДОРОДЫ

– Мы говорим о значительных запасах водорода. Можно ли в таком случае считать, что в перспективе водород и электричество полностью заменят углеводородные ископаемые?

– Нет, я думаю, что мы не обойдёмся без них. Во-первых, даже если мы будем широко добывать водород, то для его использования необходимо создать новую промышленную структуру, а может быть даже и перестраивать имеющуюся. Но у разных стран уровень технологического развития неодинаков, как и экономические возможности. Перестраивать инфраструктуру – это очень дорого. К тому же рынок водорода только формируется, и пока он не очень понятен. Несмотря на это, государственные и частные инвестиции в получение и применение водорода нарастают. Но процесс перестройки энергетики не будет быстрым, мы говорили о причинах этого. Но главная причина, почему не сможем обойтись без углеводородов, та, что именно они, особенно нефть, являются сырьём для производства пластмасс, резины, удобрений и даже пищевых продуктов. Это колоссальная индустрия. Как без неё обойтись?

ВОЗМОЖНО, И УГЛЕВОДОРОДЫ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫ!

– И все же нередко можно слышать, что лет через 50 углеводороды исчерпаются, и планета Земля останется без них.

– Да, такие прогнозы есть. Но с другой стороны, есть и понимание, что некоторые виды углеводородов возобновляемы.

– Углеводороды возобновляемы?!

– Да. Они не просто, появившись миллионы лет назад, ожидают нашего внимания в залежах. В недрах Земли постоянно протекают многообразные процессы преобразования органического вещества, его взаимодействия с геологической средой, идет генерация простых и сложных соединений, включая нефть.

Серпентинизацию, о которой мы говорили ранее, иногда называют фабрикой углеводородов. Это глобальный источник эмиссии огромных объёмов водорода и метана, участвующих в образовании органических соединений. Он распространён в зонах срединно-океанических хребтов и в недрах континентальных окраин, там, где под них погружаются плиты океанической коры.

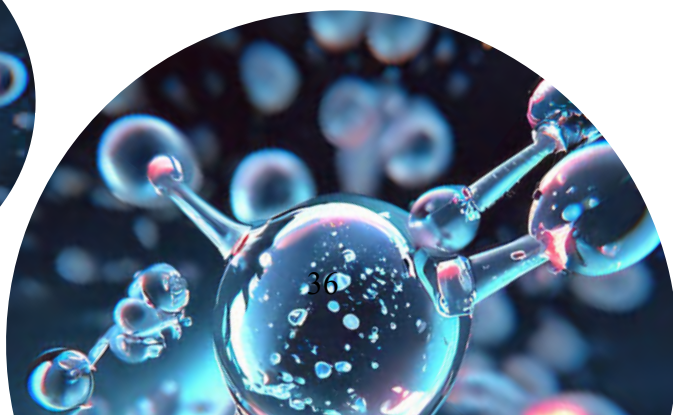
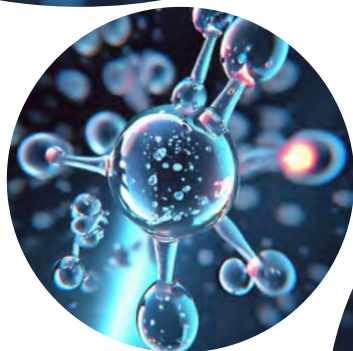
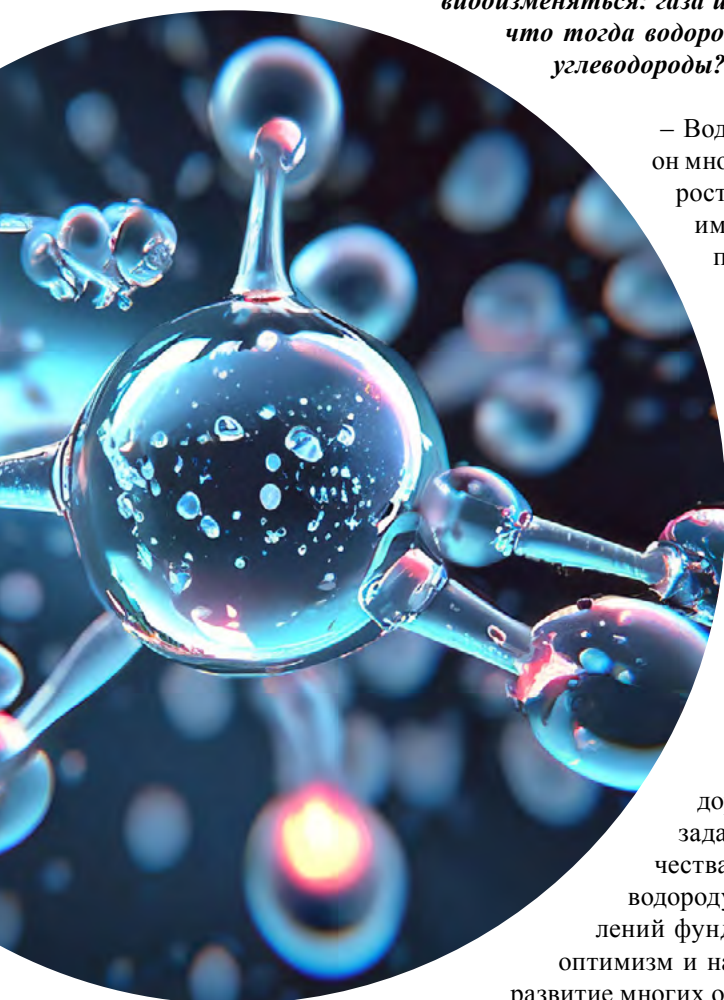
ВСЁ ЖЕ И ВОДОРОДУ НАЙДЕТСЯ МЕСТО!

– Как я понимаю, подобный вывод, если он будет признан, ведёт к изменению взгляда на использование нефти и углеводородов. Если они тоже принадлежат к возобновляемым источникам энергии, то (эврика!) не нужно опасаться, что они закончатся! Значит, энергетическое направление всех экономик мира может не видоизменяться: газа и нефти на всех хватит на всю земную жизнь. А что тогда водороду делать, зачем он нужен, если он не заменит углеводороды?

– Водород имеет ещё одно бесспорное преимущество – он многократно опережает углеводороды по объёму и скорости глобальной генерации. Но, возможно, уступает им в части формирования крупных скоплений. С этим предстоит разбираться. Я надеюсь, что природному водороду найдется значительное место: его включение в систему развития энергетики сделает её более эффективной, гибкой и экологичной.


Экологический аспект водородной темы мне представляется чрезвычайно важным. Молекулярный водород, пусть даже в очень низких концентрациях, присутствует во всех типах обитаемой среды на Земле, он служит важнейшим источником энергии микроорганизмов, он активно участвует во многих процессах, как органической, так и неорганической природы. Поток водорода влияют на природные обстановки в недрах, на поверхности Земли, в донных ландшафтах Мирового океана и пресноводных бассейнов.

Изученность природных явлений с участием водорода в недрах Земли пока недостаточна для решения задач, связанных с поисками его скоплений. Рост количества научных публикаций, посвященных природному водороду, выводит эту тему в число приоритетных направлений фундаментальной и прикладной науки. И это внушает оптимизм и надежду на успех активного вовлечения водорода в развитие многих отраслей промышленности.



Эксперт, 21.05.2024

Наталья Лескова

A portrait of Nikolai Kolachevskiy, a man with short brown hair, wearing a blue suit jacket, a white shirt, and a striped tie. He is looking slightly to the right of the camera with a thoughtful expression. The background is a blurred indoor setting with a large green plant.

«ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ, НАЧИНАЯ С УКАЗОВ ПЕТРА I, ДОЛЖНЫ ХРАНИТЬСЯ НЕОГРАНИЧЕННОЕ ВРЕМЯ»

Бумага стирается и желтеет, теряется при переездах, сгорает при пожарах. Магнитофонные ленты портятся, CD- и HD-диски со временем тоже приходят в негодность. Можно ли сделать носитель, который будет хранить информацию вечно и зачем он нужен? О работе российских ученых в этом направлении «Эксперту» рассказал Николай Колачевский, член-корреспондент РАН, директор Физического института Академии Наук (ФИАН).

– В вашем институте разрабатывается так называемая «вечная память». Зачем она нужна?

– У этого вопроса глубокие исторические корни. Человечество всегда старалось сохранить информацию как можно дольше. Самый знаменитый пример – Розеттский камень (стела с текстом на трех языках, найденная в Египте), которому больше 2000 лет.

Сегодня мы живем в очень быстро меняющемся мире, информации много, нам кажется, что мы сохраняем ее надолго, записывая на диски, а выясняется, что хранится она зачастую весьма ненадежно. Конечно, бывают чудесные случаи, как с берестой, которую находят до сих пор. Казалось бы, что более ненадежно, чем береста, которая прекрасно горит? Попав в болото, в торф, она прекрасно сохраняется, что позволяет читать письма, которым несколько сотен лет. Обратная ситуация – что годится для бересты, не годится для пергамента. Он требует очень сухого воздуха. Поэтому все зависит от носителя.

– Сотни лет одним из основных хранителей информации была бумага. Можно ли считать ее надежной?

– Бумага, к сожалению, горит. Поэтому появившаяся в XX веке магнитная лента считается достаточно надежным и объемным носителем – и до сих пор, в век микроэлектроники, как ни странно звучит. Потом появились CD-диски, где лазером на пластике прожигаются отверстия. Это почти механическое воздействие. В чем-то технология похожа на виниловые пластинки, где дорожки процарапывались на мастер-диске. Только на CD-диске можно хранить несколько гигабайт памяти.

Сейчас мы получили в свое распоряжение жесткие магнитные диски (HDD), некую аналогию магнитных лент, только на них можно записывать десятки терабайт.

Флеш-память конкурирует с магнитными дисками, но ее устройство совершенно другого принципа. Это кремниевая структура, где формируются ямы, и электроны, попадая в эти ямы, записывают ноль или единицу. Все перечисленное – очень распространенные методы хранения информации. Но большинство из них ненадежно. Если рассматривать интервалы времени не по 2–3–4 года, а сотни лет, то все эти носители не сертифицированы. Они теряют информацию: магнитные носители размагничиваются, есть высокий риск поломки жестких дисков, флеш-память подвержена воздействию космической радиации. Возникает много моментов, которые не могут гарантировать, что та информация, которую мы сегодня записываем, будет храниться долго.

– Надо ли ее хранить вечно?

– Это задача, отраженная в поручениях Минцифры и Президента России – государственные документы, начиная с указов Петра I, должны храниться неограниченное время. Мы знаем, как страдали библиотеки от пожаров – книги сгорают, первоисточники вернуть невозможно. Вообще естественные катастрофы приводят к большим потерям, и это очень обидно, ведь человечество в большой степени опирается на память предыдущих поколений, на информацию.

Задача довольно быстро перешла в научно-технологическую плоскость: как реализовать максимально объемную, быструю, удобную запись информации на носителе, обладающем механическими свойствами, которые позволяют надеяться, что в течение сотен лет эта память сохранится. Это и называется «вечной» или «ледяной» памятью.

– Почему ледяной?

– Тут надо рассказать о пионерских работах Петра Казанского, нашего соотечественника, который долгое время работал в университете Саутгемптона в Англии. Именно он придумал «пятимерную память»: на диске из кварца с помощью коротких лазерных импульсов записываются механические дефекты. Это как удары молоточком – последовательность коротких и очень интенсивных лазерных выстрелов, которые приводят к деформации кристаллической решетки кварца. И когда считывающий свет потом проходит через эту деформацию, она записывается почти навечно и как бы «вмораживается», поляризационные свойства света меняются, и информацию можно считать. Вот почему мы называем такую память «ледяной».

Кварц – это камень. Он не трескается, не горит, может охлаждаться до очень низких температур, не боится влаги, почти не боится радиации. Если записывать информацию на сверхмаленький объем, когда плотность записи очень высокая, тогда космическая частица действительно может ее разрушить. Если увеличить физический объем записи бита, то чувствительность к радиации уменьшается, но и плотность записи уменьшается. В целом, кварцевые пластины малочувствительны к радиации. Конечно, рядом с ядерным реактором все испортится, но с естественным фоном я про такие проблемы не слышал.

– Такая память пригодна для дальних космических перелетов?

– Самое яркое публичное действие, которое было сделано с этой памятью – отправка «Теслы» в космос. На своей тяжелой ракете-носителе Илон Маск отправил в космос робота, сидящего в салоне автомобиля, а рядом на сиденье был размещен кубик кварца с записью по технологии Казанского. На кварце были записаны три книги Айзека Азимова и несколько песен Элтона Джона. Кадры, как робот в космосе «слушает» музыку Элтона Джона, разошлись по всему миру. Мы не знаем, насколько хорошо там все сохранилось – «Тесла» улетела и не вернулась, но сам факт, что именно кварцевый носитель был выведен в космос – важная претензия на будущее.

– Сколько информации может храниться на таком носителе?

– Были ожидания, что на кварцевом диске можно записать до нескольких терабайт – как на современных жестких HDD дисках. Судя по всему, технология так и не достигла этих ожиданий, демонстраторы были гораздо меньшего объема. Конечно, плюсов тут много: кварц прозрачный – это удобно; механические свойства высокие, можно использовать как CD-диски, вставлять в готовые драйверы или похожие устройства и считывать информацию. Упрощается задача по созданию сложной дополнительной оптоэлектроники для записи и считывания информации. Но пока получается не очень высокая плотность записи.

– Её можно повысить?

– Этот вопрос – одно из направлений исследования нашего Института. Еще одна проблема – кварц довольно дорогой носитель. По-хорошему, нужно перейти к более дешевым материалам, например, другим кристаллам или жестким прозрачным пластикам.

– Есть такие материалы?

– Видели на дачах теплицы из поликарбоната? Это твердый материал, он плохо горит, поэтому поликарбонатная технология может быть полезной. Или кристаллы типа фторидов, например, кальцита: они легко выращиваются, эта технология развита в России, можно сделать прозрачные пластины большого диаметра и записывать уже не механические дефекты, где кристаллическая структура нарушается, а применять другой, люминесцентный метод.

– Этим тоже занимаются в ФИАНе?

– Да. Началось с того, что мы маркировали алмазы и, кстати, продолжаем эти исследования. Речь идет о невидимых глазу метках в алмазе, которые позволяют его идентифицировать. Такой скрытый «куар-код» для алмаза. Существуют специальные машины для считывания таких кодов, так что алмаз – тоже прекрасный носитель информации. Конечно, было бы здорово сделать диск из алмаза, но это расточительно и невозможно при сегодняшних технологиях. Поэтому технологию маркировки алмазов мы переносим на запись люминесцентных меток в других материалах – лазером создаем дефекты кристаллической решетки, а дальше, если подсвечиваем определенным светом, дефекты начинают светиться. Такие люминесцентные метки иногда используются в промышленности.

– Для чего?

– Известно, что дороже всего красные алмазы природного происхождения. А сделать из бесцветного красный алмаз легко. Его достаточно подвергнуть радиации – радиоак-

тивные частицы меняют кристаллическую структуру, возникают дополнительные узлы и ямки в решетке, и алмаз становится розовым или красным. И в нашем случае с другими кристаллами происходит примерно то же самое, если создавать микроскопические дефекты в кристаллической решетке хлористого кальция или хлористого магния, только не радиацией, а лазерным импульсом. Огромный плюс в том, что можно делать много слоев, а за счет этого сильно увеличить плотность записи. Можно перефокусировать линзу по глубине материала, и тогда в одном и том же носителе мы можем работать с разными слоями. Мы знаем, что в корпусе HDD зачастую много дисков, и каждый диск имеет две стороны с записью. А тут можно сделать многослойную внутреннюю структуру в одном прозрачном диске. Мы попробовали, и у нас получилось.

– И эта информация может храниться веками?

– У нас пока тестовые результаты. Тут нужно исследовать очень внимательно, насколько это стойко. В отличие от механических меток «процарапывания», люминесцентные метки более нежные. Они могут зависеть от температуры, кристаллическая решетка имеет свойство самовосстанавливаться. Надо изучать, насколько тот или иной кристалл водорастворим, как к температуре относится – это исследования носят пока академический характер. До прибора мы не дошли, но это «живое» и очень актуальное направление исследования, востребованное сегодня, особенно учитывая тот факт, что в России собственных коммерческих приборов, которые могут обеспечивать эту архивированную запись, пока нет.

– Кто тогда является лидером в области хранения данных?

– Раньше в мире делали системы записи с гарантированно долгим хранением Sony и Panasonic, сейчас они с Россией не работают. Есть китайские аналоги, но к нашим внутренним разработкам они тоже не имеют отношения. Поэтому в стране есть буквально две-три организации, которые думают об этом. Производство носителей с гарантированным качеством – это важная для страны задача, о которой нужно глубже задуматься. Создание прототипов требует существенной финансовой поддержки, в рамках государственного задания Института это сделать не получается. Маленький кусочек, на котором мы демонстрируем плотность записи, скорость считывания, количество слоев уже есть, и это хорошо. Но это не системный подход.

– Получается, есть риск вернуться к глиняным табличкам?

– Недавно в Германии была создана компания Seagate, они научились делать диски диаметром около 10 см из стекла, сверху покрытого тонким слоем керамики. Состав керамики они не раскрывают, но говорят, что записывают информацию фемтосекундным лазером. Приводят совершенно фантастические объемы информации, которые записываются на диск. Подтверждения этому пока нет. В своей рекламе они показывают настольные приборы, где на таких современных глиняных табличках записывается большой объем информации.

– Вы можете сделать свой вариант?

– Да, мы думали о записи на поликарбонатах и керамических структурах, потому что покрыть керамикой стекло – это не сверхвысокая технология. Думаю, в конечном счете все получится. Это интересное и важное для страны направление на стыке лазерной физики, оптики, микроэлектроники. И не очень ресурсоемкое – не нужно строить большие заводы, все делается на уровне нескольких лабораторий. Я очень рад, что в ФИАНе мы к этому имеем прямое отношение.

Коммерсант, 21.05.2024

Наталья Портякова

«В ОБЛАСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ПРОБЛЕМ ПОКА ГОРАЗДО БОЛЬШЕ, ЧЕМ ДОСТИЖЕНИЙ»

О политических успехах визита Владимира Путина в Китай и еще не решенных вопросах в двусторонних торгово-экономических связях

Недавний визит президента РФ Владимира Путина в Китай позволил укрепить позиции России на международной арене, показав, что давление США не смогло отвлечь Пекин от сотрудничества с Москвой в политической и военной сферах. Кроме того, он продемонстрировал Западу, что Пекин разделяет российское видение первопричины конфликта на Украине. Такое мнение в интервью корреспонденту «Ъ» Наталье Портяковой высказал директор Института Китая и современной Азии РАН Кирилл Бабаев. При этом собеседник «Ъ» признал, что, в отличие от политического взаимодействия, в вопросах экономического сотрудничества все пока не так гладко.

– По итогам визита Владимира Путина в КНР стороны подписали 11 документов, но ничего судьбоносного и прорывного, похоже, в них нет. Соглашение по трансграничному резервату «Земля больших кошек», например, и вовсе вызвало иронию среди комментаторов. Что, по вашему мнению, все-таки можно считать успехом прошедшего визита?

– Главный успех визита – это текст совместного заявления двух лидеров, который содержит целый ряд важных сообщений, укрепляющих позиции России на международной арене. Прежде всего это безусловное усиление взаимодействия между Россией и Китаем в военной сфере, о котором говорится в заявлении. В последнее время Соединенные Штаты очень сильно давили на Китай, требуя снизить темпы военного сотрудничества между нашими странами, и сейчас лидеры наших стран дали понять, что это давление бесперспективно: Россия и Китай будут продолжать наращивать военное взаимодействие. Безусловно, для России это очень важный сигнал, который говорит о том, что попытка изолировать ее с точки зрения военного сотрудничества не увенчалась успехом.



Помимо этого в совместном заявлении содержится целый ряд положений, очень близких именно российской позиции по конфликту на Украине. В частности, там указано, что первопричина конфликта на Украине должна быть устранена для того, чтобы найти мирное урегулирование. А она, как Россия неоднократно говорила, заключается в игнорировании Западом ее национальных интересов в Восточной Европе. Таким образом Россия и Китай сегодня согласны, что основная причина конфликта на Украине – это действия Запада, а, следовательно, действия Запада и должны привести к возможности мирного урегулирования кризиса.

Кроме того, в заявлении двух лидеров говорится, что Россия и Китай не приемлют продвижения военных альянсов ядерных держав к границам других ядерных держав. Естественно, имеется в виду прежде всего расширение НАТО к российским границам и создание военных блоков у южных и восточных рубежей Китая. Это тоже очень важно, потому что дает недвусмысленное предупреждение Штатам против создания военно-политических альянсов, в том числе в Азиатско-Тихоокеанском регионе, и дальнейшего расширения НАТО. Таким образом, Россия и Китай в ходе этого визита продемонстрировали высокую степень политической координации.

– Но Китай всегда, в том числе в своем мирном плане из 12 пунктов, заявлял о понимании причин конфликта на Украине и осуждал расширение НАТО. Сработает ли нынешнее предупреждение, сделанное Москвой и Пекином сообща? Или Запад снова пропустит его мимо ушей?

– Очень важно, что визит проходил, во-первых, на фоне существенных успехов России на фронте, а во-вторых, на фоне заявления ряда европейских политиков о необходимости переговоров как единственного решения украинского конфликта. Это в совокупности создает атмосферу для понимания того, что переговоры – единственный путь к урегулированию кризиса. И здесь позиция Китая, безусловно, очень важна, особенно в преддверии швейцарского саммита и попыток Запада убедить Китай отказаться от поддержки России. То есть Россия получила новое подтверждение надежного тыла со стороны своего главного неформального союзника.

– А в какой мере визит Путина продвинул решение проблемы неприема китайскими банками платежей от российских компаний из-за боязни вторичных санкций?

– В области экономического сотрудничества проблем пока гораздо больше, чем достижений.

Многие представители бизнеса действительно ждали решений по вопросам замораживания финансовых платежей со стороны крупных китайских банков под давлением США. Пока этого не произошло.

Заявления лидеров нам, по сути, ничего не говорят о том, каким образом планируется решать эту проблему. Мы знаем, что правительства ведут эту работу, но когда и как проблема будет окончательно разрешена, ясности не прибавилось.

Тем не менее очень важно, что стороны заявили о необходимости расширения присутствия банков на территории друг друга. Несколько крупнейших российских банков, в том числе Сбербанк и Альфа-банк, заявили о своем стремлении открыть филиалы на территории КНР, теперь они получили поддержку со стороны лидеров. Это, конечно, большой прорыв для нашего банковского сектора.

– По итогам визита было заявлено, что контракт по «Силе Сибири-2» будет подписан «в ближайшее время». Вроде бы оптимистично, но такая формулировка звучит далеко не первый год. Что, по-вашему, в этом проекте смущает китайскую сторону, из-за чего проект уже много лет пробуксовывает?

– Между сторонами происходит согласование ценовых параметров проекта. У сторон разные представления о том, какая может быть цена на газ в течение ближайшего десятилетия, а отсюда, соответственно, и расчеты очень разные. Но, насколько я знаю, позиции постепенно сближаются, и весьма вероятно, что мы увидим в обозримом буду-

щем этот контракт. Конечно, это важнейший шаг в расширении энергетического сотрудничества. Но вы правы в том, что в экономической сфере никаких прорывов в ходе этого визита сделано не было. Но этот вопрос относится к юрисдикции премьеров, они вскоре также будут встречаться и наверняка обсудят и этот проект.

– Справедливо ли говорить о том, что этот проект больше нужен России, нежели Китаю? Или китайцам он также в достаточной степени интересен?

– Конечно, он очень нужен обеим сторонам. Еще и третьей стороне в лице Монголии. Потому что Китай таким образом обеспечивает свою энергетическую безопасность, которая на сегодняшний день зависит от танкерных перевозок энергоносителей по морям, контролируемым США. В случае открытия трубопровода Китай будет снабжаться через свои северные границы газом с российских месторождений и сможет чувствовать себя защищенным в случае нежелательных для него конфликтных событий в южных морях.

– Еще один любопытный момент. В Китае Владимир Путин заявил, что приветствует «активное расширение присутствия на российском рынке китайских автоконцернов и производителей бытовой техники». А буквально днем ранее глава Ростеха Сергей Чемезов высказался в пользу необходимости принять меры для ограничения количества китайских автомобилей на российском рынке. По вашим ощущениям, насколько сильны в России позиции политиков и бизнесменов, которые опасаются, что страна окажется в чрезмерной зависимости от Китая?

– Я всегда говорю о том, что нельзя класть яйца в одну корзину, особенно в китайскую. Это касается и развития нашего авторынка. Конечно, идеальным вариантом является импортозамещение и создание нашего собственного производства, в том числе и в области электромобилей: я знаю, что такие проекты существуют и развиваются. Но до тех пор, пока наш рынок не может себя обеспечить отечественными автомобилями, нам необходимо опираться на импортные поставки. И в условиях ухода западных производителей китайские поставки – это временное, может быть, сиюминутное, но тем не менее вполне эффективное решение. Ясно, что в будущем рынок нужно и диверсифицировать, и переводить на отечественное производство. К этому во всяком случае нужно стремиться, так что российские промышленники правы.

– С момента снятия Китаем пандемийных ограничений активизировалось и гуманитарное сотрудничество между двумя странами. Что важного случилось или было намечено за последнее время на этом направлении, которое часто именуют дипломатией второго трека?

– Нынешний год это 75-летие установления дипотношений между Россией и КНР, так что он богат делегациями, мероприятиями, событиями. У нас в институте каждую неделю отправляется делегация в Китай, и минимум дважды в месяц китайские делегации прибывают к нам. Много двусторонних мероприятий проходит и на других площадках, например, в конце мая Российский совет по международным делам совместно с Китайской академией общественных наук проведет очередную конференцию «Россия и Китай: сотрудничество в новую эпоху».

Но, пожалуй, самое главное мероприятие пройдет в декабре и будет венчать год 75-летия – это Форум Россия-Китай. Он пройдет в Экспоцентре, будет многопрофильным, там будут обсуждаться и проблемы экономики и бизнеса, и сотрудничество в политической сфере, и совместные гуманитарные, научно-образовательные проекты, и спорт, и туризм.

Подписано в печать 30.05.24
Формат 60x88 1/8
Гарнитура Arial, Times New Roman
Усл.-п. л. 7,35. Уч.-изд. л. 5,1
Тираж 90 экз.

Издатель – Российская академия наук

Под редакцией академика РАН В.Я. Панченко

Редакционная коллегия:

Е.Б. Голубев
П.А. Гордеев
А.В. Цыпленков

Художник
Г.А. Стребков

Верстка и печать – УНИД РАН
Отпечатано в экспериментальной цифровой типографии РАН

Распространяется бесплатно

