



13 марта – 8 апреля 2025 года

ДАЙДЖЕСТ МИ

№6 (40)

ЖОРЕС ИВАНОВИЧ АЛФЁРОВ

Академик РАН
ученый-физик
Нобелевский лауреат
(1930 – 2019 гг)

стр. 10

В Государственной Думе
прошел ежегодный отчет
Правительства РФ

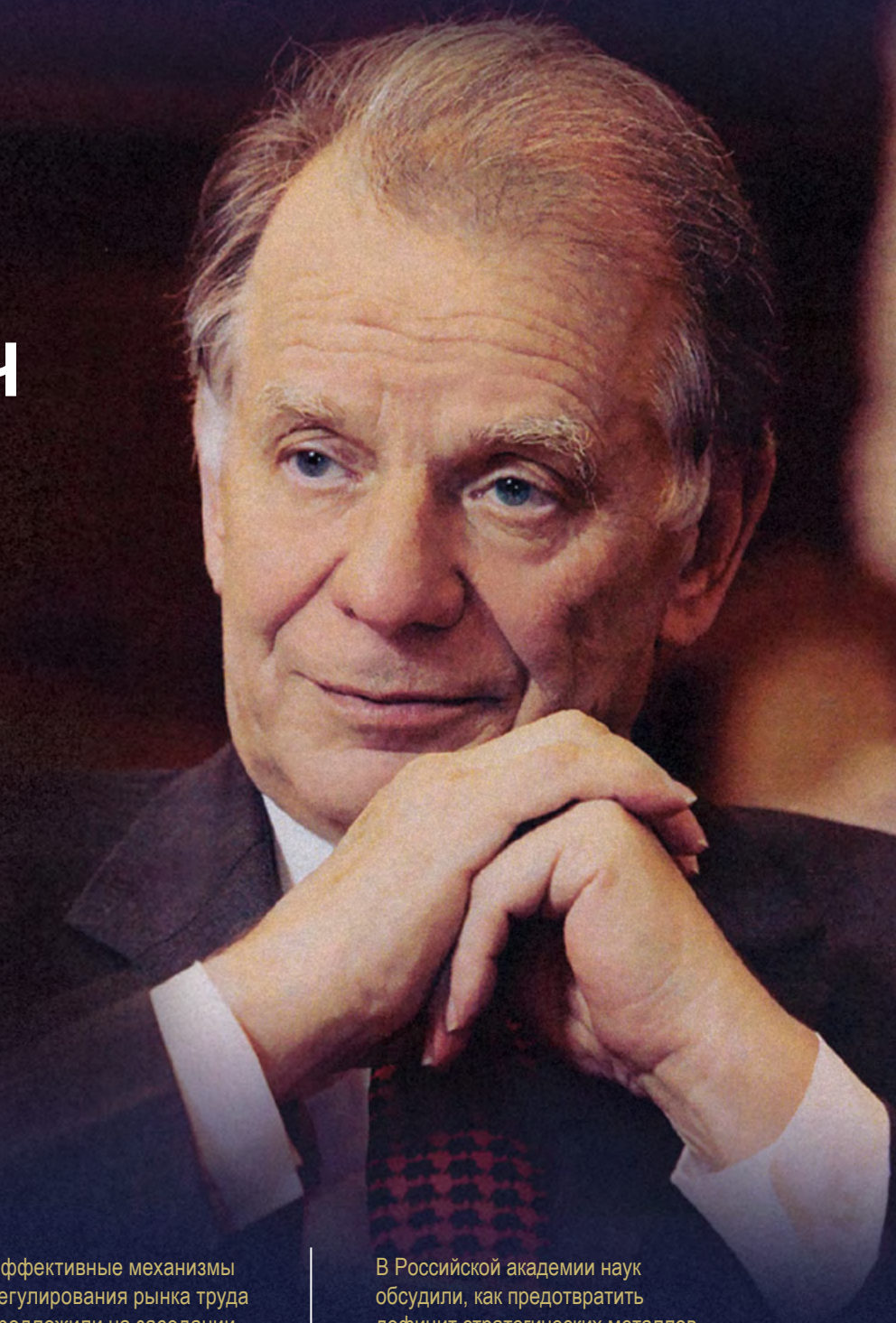
стр. 3

Эффективные механизмы
регулирования рынка труда
предложили на заседании
Президиума РАН

стр. 6

В Российской академии наук
обсудили, как предотвратить
дефицит стратегических металлов

стр. 18



СОДЕРЖАНИЕ

СОБЫТИЯ

- 2 | РАН ОПУБЛИКОВАЛА СПИСОК КАНДИДАТОВ В АКАДЕМИКИ И ЧЛЕНЫ-КОРРЕСПОНДЕНТЫ
- 3 | В ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЕ ПРОШЕЛ ЕЖЕГОДНЫЙ ОТЧЕТ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ
- 6 | ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ РЫНКА ТРУДА ПРЕДЛОЖИЛИ НА ЗАСЕДАНИИ ПРЕЗИДИУМА РАН
- 10 | В ПЕТЕРБУРГЕ ПОЧТИЛИ ПАМЯТЬ ЖОРЕСА АЛФЁРОВА
- 12 | В БИБЛИОТЕКЕ РАН ОТКРЫЛАСЬ КНИЖНАЯ ВЫСТАВКА К 95-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Ж.И. АЛФЁРОВА
- 15 | ПОДПИСАНО СОГЛАШЕНИЕ МЕЖДУ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИЕЙ НАУК И ВСЕРОССИЙСКИМ ПРОФСОЮЗОМ РАБОТНИКОВ РАН
- 16 | ИИ ДЛЯ СКРИНИНГА И ПЕРЕДВИЖНОЙ ТОМОГРАФ. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ ОБСУДИЛИ В РАН
- 18 | В РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ОБСУДИЛИ, КАК ПРЕДОТВРАТИТЬ ДЕФИЦИТ СТРАТЕГИЧЕСКИХ МЕТАЛЛОВ
- 20 | В ФИЦ БИОТЕХНОЛОГИИ РАН ПРОШЛИ БАХОВСКИЕ ЧТЕНИЯ
- 22 | РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РАССМОТРИТ ИЗМЕНЕНИЯ В СВОЙ УСТАВ – ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ РАН СТЕПАН КАЛМЫКОВ
- 23 | УНИВЕРСИТЕТ МИСиС И СПБПУ СОЗДАЮТ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР В СФЕРЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

ИНТЕРВЬЮ

- 24 | АКАДЕМИК РАН ВАЛЕНТИН АНАНИКОВ: «БЛАГОДАРЯ ИИ СРОК СОЗДАНИЯ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ СОКРАТИТСЯ ДО ДВУХ ЛЕТ»
- 29 | «МЫ СОВРЕМЕННОКИ РОБОТ-АССИСТИРОВАННОЙ ХИРУРГИИ»
- 34 | РЕКТОР МАИ АКАДЕМИК РАН МИХАИЛ ПОГОСЯН – О НОВОЙ СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, СОВРЕМЕННОМ ИНЖЕНЕРЕ И ПРИЕМНОЙ КАМПАНИИ
- 37 | ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА ГОСУДАРСТВА И ПРАВА РАН АЛЕКСАНДР САВЕНКОВ: СТОЛЕТНИЙ ПОРОГ ИНСТИТУТ ПЕРЕСТУПАЕТ МОЛОДЫМ
- 44 | «ЧЕЛОВЕЧЕСТВО РАНО ИЛИ ПОЗДНО ПРЕКРАТИТ СБРОСЫ В ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ»

ТАСС, 18.03.2025

duma.gov.ru, 26.03.2025



РАН ОПУБЛИКОВАЛА СПИСОК КАНДИДАТОВ В АКАДЕМИКИ И ЧЛЕНЫ-КОРРЕСПОНДЕНТЫ

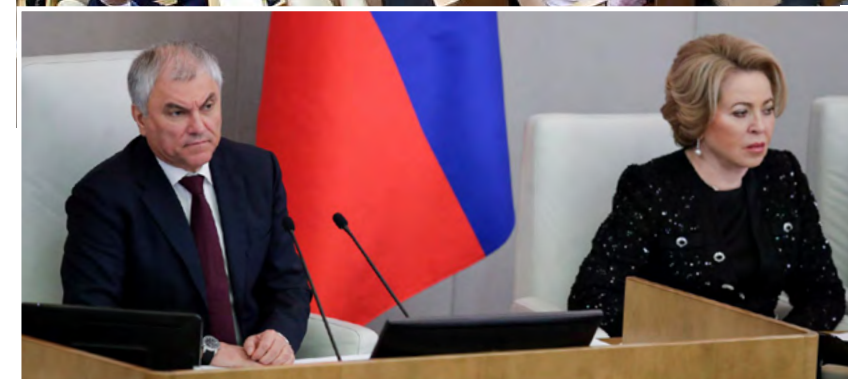
Российская академия наук обнародовала список кандидатов в академики и члены-корреспонденты, зарегистрированных на ближайших выборах, которые пройдут 26-30 мая. Об этом сообщили в пресс-службе РАН.

«Список кандидатов в академики и члены-корреспонденты РАН по 13 отделениям (по областям и направлениям науки) и трём региональным отделениям РАН (Дальневосточному, Уральскому и Сибирскому) доступен на сайте Российской академии наук», – отметили в пресс-службе.

Выборы пройдут с 26 по 30 мая 2025 года в ходе общего собрания членов РАН. Новых академиков и членов-корреспондентов РАН определяют по результатам тайного голосования, в котором примут участие все присутствующие члены академии.

Как сообщалось ранее, планируется избрать 88 академиков и 170 членов-корреспондентов. Согласно опубликованному ранее списку вакансий, по специальности «физика и астрономия» имеется 11 вакансий академиков, в остальных случаях, как правило, одна-две вакансии на специальность. Часть вакансий членов-корреспондентов предназначена для ученых до 50 лет включительно.

В ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЕ ПРОШЕЛ ЕЖЕГОДНЫЙ ОТЧЕТ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ



Российское правительство проработает предложение депутатов увеличить денежные надбавки за степень кандидата и доктора наук. Об этом заявил председатель правительства Михаил Мишустин, отвечая на вопросы депутатов после отчета.



Оксана Дмитриева (независимый депутат):

Уважаемый Михаил Владимирович!

Ранее я задавала Вам вопрос про надбавки за учёные степени. Спасибо Вам – проблема сдвинулась с мёртвой точки. Министерство работает. Хотелось бы, чтобы и размер этих надбавок был реально стимулирующим. Хотя бы для естественно-научных и технических специальностей.

А сегодня мой вопрос – о возрождении былого статуса и возможностей Российской

академии наук. Много сделано за последние годы, однако без вовлечённости Российской академии наук в регулирование вопросов не только фундаментальной, но и прикладной науки технологического прорыва не добиться. Важно, чтобы РАН определяла и координировала тематику всех научных исследований в стране, исключая дублирование и неактуальность.

Какова Ваша позиция?

Михаил Мишустин: Спасибо, Оксана Генриховна.

Нам важно, конечно, чтобы Российская академия наук... Геннадий Яковлевич (Г. Красников – президент РАН) очень активный человек, он работает по всем направлениям. Кстати, проводит очень много времени с Правительством, присутствует на всех стратегических сессиях и в том числе приглашает ведущих академиков и членкоров Академии наук. Но важно, чтобы РАН не только была экспертной площадкой, но и была встроена в систему государственного управления наукой.

Вячеслав Володин: Уважаемые коллеги, давайте поаплодируем – за такую поддержку. Кстати, у нас присутствует президент Российской академии наук на заседании – Красников Геннадий Яковлевич. Я думаю, что ему это тоже приятно слышать. То, о чём говорит Михаил Владимирович, абсолютно правильное и долгожданное решение, которое позволит многие проблемы решить в сфере развития науки. Спасибо, Михаил Владимирович.

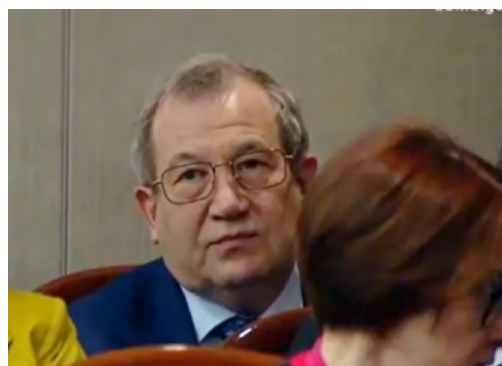
Михаил Мишустин: Хочу Геннадия Яковлевича поблагодарить. Потому что тот энтузиазм, активность, профессионализм, с которыми он взялся выполнять...

Вячеслав Володин: Давайте мы все его поблагодарим.

Михаил Мишустин: Это дорогого стоит – активнейшее вовлечение.

Вячеслав Володин: Помочь ему надо.

Михаил Мишустин: Так и есть. Для этого создан научно-технический совет при Комиссии по научно-технологическому развитию, который возглавляет Геннадий Яковлевич, президент РАН. При участии НТС был подготовлен список приоритетных направлений научно-технологического развития. Он в том числе включает перечень важнейших



научно-технологических технологий. Проведена экспертиза национальных проектов технологического лидерства. Мы вместе здесь работаем. Сейчас по космическим исследованиям также ведём большие консультации. То есть РАН теперь играет ключевую роль. В том числе и в экспертизе учебников, учебных пособий для школ. После экспертизы академии – а она обязательна – мы можем быть уверены, что сейчас в школьных учебниках достоверная, актуальная информация и научно обоснованная. И что она соответствует интересам государства и государственным стандартам и государственным программам.

Вячеслав Володин: Это очень важно. И самое главное, что это наши учебники. Потому что мы помним то время, когда в 90-е годы всё заполнили эти сороковские проплаченные учебники, которые перевирали историю. Поэтому, Михаил Владимирович, спасибо. На одной волне с депутатским корпусом.

Михаил Мишустин: Позвольте, я ещё два момента скажу. Это важно. Впервые Академия наук Российской Федерации руководит деятельностью ВАК – Высшей аттестационной комиссии, чего не было много лет. Она принимает решения – напомню, если кто-то не знает, – о присуждении учёных степеней кандидатов и докторов наук. И кроме того, для обеспечения доступа к научной информации, редакционно-издательской деятельности передаём РАН Российский центр научной информации и издательство «Наука». Соответствующий законопроект внесён в Государственную Думу. Надеюсь, что вы его поддержите.

Так что, мне кажется, что именно в этих направлениях мы, Оксана Генриховна, продолжаем развиваться.

Вячеслав Володин: Михаил Владимирович, мы также поддержим, если вы внесёте предложение увеличить надбавки за степень кандидата и доктора наук. Это будет стимулировать приход в науку молодёжи. И конечно, кадровый потенциал Академии наук усилит.

Михаил Мишустин: Проработаем.

Вячеслав Володин: Спасибо большое.

Михаил Мишустин: Так, Антон Германович (обращаясь к Антону Силуанову)?

Вячеслав Володин: Давайте поаплодируем. Это на самом деле тема очень важная. Ждут решения все аспиранты, докторанты и, конечно, Академия наук. Она не сможет обновляться и усиливать свой кадровый потенциал без этой поддержки. Президент академии даже не ожидал, что такой разговор может состояться.



Пресс-служба РАН, 19.03.2025

ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ РЫНКА ТРУДА ПРЕДЛОЖИЛИ НА ЗАСЕДАНИИ ПРЕЗИДИУМА РАН

Российская экономика переживает период структурной трансформации, сопровождающийся ростом напряжения на рынке труда. Комплексные меры по его регулированию обсудили члены РАН, ректоры высших учебных заведений и представители министерств и ведомств на заседании Президиума Российской академии наук под председательством президента РАН академика Геннадия Красникова.

За последние два года в российской экономике произошёл масштабный сдвиг в структуре производства – ситуация на рынке труда характеризуется постепенным исчерпанием свободной рабочей силы и гонкой заработных плат, сообщил член-корреспондент РАН Александр Широв.

В 2023–2024 годах российский ВВП вырос на 8,5 %, реальная заработная плата на 18 %, а уровень безработицы опустился до 2,4 %, беспрецедентно низкого уровня. Занятость при этом сохраняет устойчивый рост.

«Сейчас впервые мы имеем ситуацию, когда у нас есть и дефицит капитала, и дефицит труда. И в этих условиях мы вынуждены будем формировать долгосрочную стратегию экономического развития. Это тот вызов, с которым сталкивается вся российская экономика, и, безусловно, научное сообщество должно на этот вызов ответить», – отметил учёный.

Наряду с общими показателями роста экономики на рынок труда оказывают влияние параметры эффективности использования трудовых ресурсов – производительность труда. Ключевыми параметрами этой эффективности являются уровень технологического развития и организационные меры.

«Необходимо ранжировать мероприятия по капиталоемкости. Наиболее доступные – это научная организация труда, а цифровизация и технологическое перевооружение, хотя и необходимы, являются наиболее капиталоемкими», – добавил докладчик.

Кроме того, необходимым условием для устойчивого роста производительности труда в России является сокращение доли низкооплачиваемых и малопродуктивных рабочих мест. Сегодня значительная часть (около 36 %) российских граждан занята на таких позициях.

Важным ориентиром при регулировании экономики должен стать долгосрочный прогноз потребности в кадрах, и ключевой вопрос заключается в методологии его построения. По словам Александра Широга, в него должны входить три ключевых элемента: во-первых, социально-экономический прогноз, определяющий развитие экономики, уровни производства в различных секторах, объёмы инвестиций и другие макроэкономические показатели. Во-вторых, демографический прогноз, позволяющий оценить численность населения трудоспособного возраста и потенциальный объём рабочей силы. В-третьих, научно-технологический прогноз, определяющий производительность труда в различных отраслях.

«Комбинирование этих трёх элементов позволяет определить отраслевую структуру занятости и спрос на специалистов различной квалификации. Это, в свою очередь, даёт возможность определить потребности в подготовке кадров и установить контрольные цифры приёма в учебные заведения <...> При этом каждый элемент такой системы прогнозирования требует тщательной научной экспертизы со стороны Российской академии наук», – подытожил докладчик.

Согласно прогнозу кадровой потребности экономики на пятилетний период, подготовленному Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации, до 2030 года в экономику дополнительно необходимо будет вовлечь 800 тысяч человек, рассказал заместитель министра труда и социальной защиты Российской Федерации Дмитрий Платыгин. При этом замещающая потребность (связанная с выходом части работников на пенсию и созданием новых рабочих мест) составит около 10,9 миллионов человек.

Основной резерв представляет собой молодёжь – порядка 6–7 миллионов выпускников вузов и колледжей выйдут на рынок труда до 2030 года.

Для вовлечения этого резерва в работу в рамках национального проекта «Кадры» совместно с Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, Министерством просвещения и другими ведомствами реализуются мероприятия по ранней профориентации, бесплатному переобучению востребованным профессиям, адресному сопровождению студентов и выпускников при трудоустройстве. Особое внимание уделяется помощи молодым родителям, людям с инвалидностью, участникам СВО и членам их семей и другим категориям граждан.

«За счёт этих мер мы рассчитываем покрыть потребность в 10,9 миллиона человек к 2030 году. Наша основная задача – грамотная маршрутизация молодых специалистов», – заключил докладчик.

Заместитель министра экономического развития Российской Федерации Полина Крючкова в своем выступлении отметила, что последние несколько лет российский рынок труда претерпел радикальные изменения, продемонстрировав неожиданную гибкость: «Мы перешли от ситуации, когда работодатель диктовал условия, к рынку работника. Это новая реальность, характеризующаяся острой конкуренцией работодателей за сотрудников на всех этапах карьеры, а не только при приёме на работу. Люди перестали опасаться менять работу, что стало массовым явлением».

Эта тенденция будет оказывать существенное влияние на рынок труда в долгосрочной перспективе. Конкуренция работодателей будет проявляться не только в уровне заработной платы, но и в предоставлении дополнительных преимуществ и выгод, которые становятся всё более значимыми для соискателей, добавила Крючкова.

Она также обратила внимание, что при обсуждении перспектив рынка труда упускается важный аспект – рост потребности в низкоквалифицированных кадрах. Например, расширение сферы услуг приводит к значительному увеличению потребности в соответствующих специалистах. В итоге рост спроса на низкоквалифицированный труд создаёт конкуренцию даже с высококвалифицированными кадрами, что тоже требует осмысления.

В сложившейся парадигме система образования должна подстраиваться под перспективный спрос на работников. Профессор Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова Елена Зарова отметила, что цифровая

трансформация стремительно меняет ландшафт экономики, поэтому необходимо адаптировать знания и компетенции студентов и выпускников с учётом этих новшеств.

Особую актуальность приобретает вопрос о стандартизации документов, подтверждающих прохождение программ дополнительного образования. Как отметила докладчик, в настоящее время специалисты с высшим образованием, проходящие повышение квалификации, получают сертификаты государственного образца. Однако студенты, стремящиеся к получению междисциплинарных компетенций, не имеют возможности получить аналогичные, понятные университету, студенту и работодателю подтверждающие документы. «Поэтому необходимо разработать систему выпускных документов для студентов, прошедших программы дополнительного образования», – подчеркнула Елена Зарова.

Ещё одна область, которая остаётся без должного внимания, – рынок труда в сельской местности. Он имеет специфические особенности, требующие особого подхода в экономической политике, считает академик РАН Александр Петриков.

Он согласился, что в последние годы наблюдается некоторое снижение безработицы в стране, однако подчеркнул, что разница в этом показателе между крупными городами и селом по-прежнему существенна. Основная причина – сокращение занятости в аграрном секторе при недостаточном развитии несельскохозяйственных отраслей.

Для решения проблемы необходимо развивать малый и средний бизнес, в том числе фермерские хозяйства, которые, несмотря на меньшую производительность, могут служить социальными амортизаторами.

Также, уверен он, необходимо усовершенствовать механизмы перечисления налогов на доходы физических лиц, работающих вне места жительства, в бюджеты сельских администраций и малых городов.



Аргументы и Факты (Санкт-Петербург), 20.03.2025

В ПЕТЕРБУРГЕ ПОЧТИЛИ ПАМЯТЬ ЖОРЕСА АЛФЁРОВА

В Санкт-Петербурге в историческом здании Императорской академии наук на Университетской набережной прошло торжественное заседание Президиума Санкт-Петербургского отделения Российской академии наук (РАН). Мероприятие было приурочено к 95-летию со дня рождения выдающегося физика, лауреата Нобелевской премии Жореса Алфёрова и посвящено его вкладу в науку и образование.



На заседании выступили представители научного и политического сообщества. Приветствия направили президент РАН, академик Геннадий Красников, вице-президент РАН, академик Владислав Панченко, президент Курчатовского института, член-корреспондент РАН Михаил Ковальчук и председатель Законодательного собрания Санкт-Петербурга Александр Бельский. Вице-губернатор Владимир Княгинин зачитал обращение губернатора Александра Беглова, который отметил: «Благодаря таким личностям, как Жорес Алфёров, Санкт-Петербург остается крупным научно-образовательным и инновационным центром России».

«Его энергия, талант и убежденность позволили решить масштабные научные и образовательные задачи. Создание нашего отделения – это его памятник», – подчеркнул заслуги Алфёрова председатель Санкт-Петербургского отделения РАН академик Андрей Рудской.

«Наследие Жореса Ивановича живет в его учениках, созданных им организациях и науке, которой он нас увлек», – добавил ученик ученого, директор Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе, член-корреспондент РАН Сергей Иванов.

Среди почетных гостей были представители научных кругов Беларуси и Киргизии, включая академика Александра Шумилина и академика Аскара Акаева. В рамках мероприятия презентовали книгу «Калитка имени Алфёрова. 95 историй от Нобелевского лауреата, рассказанных Аркадию Соснову» с предисловием Геннадия Красникова, а также специальный выпуск журнала «Научный Петербург», посвященный Алфёрову. Фотохудожник Сергей Новиков представил 24 портрета ученого, созданных за 25 лет, а перед заседанием показали фильмы о его жизни.

Завершилось событие концертом-воспоминанием «Планета Алфёрова», который стал ярким финалом вечера памяти великого ученого.



17.03.2025 Пресс-служба СПБО РАН

В БИБЛИОТЕКЕ РАН ОТКРЫЛАСЬ КНИЖНАЯ ВЫСТАВКА К 95-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Ж.И. АЛФЁРОВА

Пятнадцатого марта исполнилось 95 лет со дня рождения Жореса Ивановича Алфёрова – выдающегося представителя отечественной науки, академика, вице-президента РАН, лауреата Нобелевской премии по физике 2000 года. Накануне в Санкт-Петербурге в Библиотеке Российской академии наук состоялось торжественное открытие книжно-иллюстративной выставки, освещающей научную, педагогическую, общественную жизнь великого учёного.

Выставка подготовлена Научно-исследовательским отделом изданий Академии наук при участии справочно-библиографического отдела, отдела фондов и обслуживания и др. Выставку открыла директор БАН О.В. Скворцова, с приветственным словом выступил научный руководитель БАН В.П. Леонов. На открытии также присутствовали: заместитель директора БАН И.М. Беляева, учёный секретарь БАН В.А. Клишева, сотрудники и гости. Обзор выставки провела главный хранитель фондов С.Ю. Гусева.

Первый раздел – «Жорес Иванович Алфёров – куратор БАН» – освещает деятельность Ж.И. Алфёрова в Санкт-Петербургском научном центре РАН. Издания и фотодокументы дают представление о многолетнем плодотворном сотрудничестве Ж.И. Алфёрова с Библиотекой Академии наук. В течение многих лет он являлся куратором первой государ-

ственной научной библиотеки России, основанной в 1714 г. Петром Великим. Эта сторона его деятельности отражена в статье В.П. Леонова «Академик Ж.И. Алфёров и Библиотека Российской академии наук», опубликованной в журнале «Научные и технические библиотеки» (2020. № 6). Особого внимания заслуживает изданный в 2010 г. к 80-летию Ж.И. Алфёрова 50-й выпуск сериального академического издания «Материалы к биобиблиографии учёных. Физические науки» (М., 2010). В нем представлен указатель трудов Ж.И. Алфёрова за период с 1955 по 2009 гг. В подготовке этого издания принимали участие сотрудники БАН: Е.И. Ванягина, Т.В. Кульматова, М.Ф. Парыгина, научным руководителем этого фундаментального труда стал В.П. Леонов. Внимание посетителей привлекли материалы, связанные с юбилейными торжествами, посвящёнными 300-летию БАН, в которых принял участие Ж.И. Алфёров. Один из наиболее ценных экспонатов, представленных на выставке, – «Книга отзывов» почётных гостей БАН, в которой 27 декабря 2001 г. Ж.И. Алфёров оставил памятную запись: «Успехов желаю Вам в Вашей особо важной работе для науки и культуры нашей страны».

На следующей витрине выставки – «Ж.И. Алфёров – учёный с мировым именем» – размещена литература, дающая представление о научной, общественной деятельности учёного на протяжении более шестидесяти лет. Центральное место занимают труды по физике полупроводников, опубликованные в ведущих российских академических из-

даниях. Ж.И. Алфёров сотрудничал с физиками из стран Европы, Азии, США. На витрине экспонируются отчёты о его зарубежных командировках с грифом «Для служебного пользования», научно-популярные и публицистические работы. Мировую известность учёному принесла книга «Наука и общество», выдержавшая несколько изданий, переведенная на ряд языков, в том числе китайский.

Третий раздел – «Ж.И. Алфёров – руководитель научных проектов». Представлены периодические издания Академии наук. В них на протяжении многих десятилетий публиковались работы научных коллективов, которыми руководил Ж.И. Алфёров, работая в Физико-техническом институте им. А.Ф. Иоффе РАН. С 1971 г. он был членом редколлегии, с 1982 г. – главным редактором журнала «Физика и техника полупроводников», с 1975 г. – главным редактором журнала «Письма в „Журнал технической физики“». С конца прошлого века под редакцией Ж.И. Алфёрова выпускались материалы международных симпозиумов, посвящённых нанотехнологиям. Академик был членом редколлегии и главным редактором изданий, в которых освещались вопросы истории отечественной академической науки XVIII–XX вв. Это фундаментальные труды: «Академическое дело», «Летопись Российской академии



наук», «Летопись Российского флота», «Наука Санкт-Петербурга и морская мощь России», «Сокровища академических собраний Санкт-Петербурга».

Следующий раздел выставки – «Ж.И. Алфёров – Нобелевский лауреат».

В 2000 г. Ж.И. Алфёров стал лауреатом Нобелевской премии по физике. На витрине представлены материалы изданий Академии наук, посвящённые этому важному научному событию, текст Нобелевской лекции, прочитанной Ж.И. Алфёровым в Стокгольме 8 декабря 2000 г. Престижная научная премия была присуждена Жоресу Ивановичу Алфёрову и Герберту Кремеру за развитие полупроводниковых гетероструктур для оптоэлектроники и электроники высоких скоростей, Джеку Килби – за вклад в открытие интегральных схем, широко применяемых в микроэлектронике. В Академическом собрании БАН хранятся работы Ж.И. Алфёрова по теме «Фотоэлектрические преобразователи солнечного излучения на основе гетероструктур», удостоенные в 1996 г. премии им. А.Ф. Иоффе РАН, а также материалы о присуждении ему в 1999 г. общенациональной неправительственной Демидовской

премии за выдающийся вклад в развитие физики полупроводников и квантовой полупроводниковой электроники. Ж.И. Алфёров – лауреат Ленинской премии, Государственной премии СССР, Государственной премии РФ. В 1997 г. малой планете Солнечной системы № 3884 присвоено имя Alferov.

Последний раздел – «Мир учёного». Представлены публикации, фотографии, рассказывающие о ближнем круге, друзьях и коллегах академика. Почетное место на выставке занимает книга «Физика и жизнь» (СПб., 2001), сборники трудов, посвящённые выдающимся учёным XX в., с которыми Ж.И. Алфёрова связывали совместная работа и многолетняя дружба. В наши дни в память о выдающемся физике в Санкт-Петербурге проводятся научные конференции, материалы которых занимают достойное место в фондах Библиотеки Российской Академии наук.



Пресс-служба РАН, 20.03.2025

ПОДПИСАНО СОГЛАШЕНИЕ МЕЖДУ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИЕЙ НАУК И ВСЕРОССИЙСКИМ ПРОФСОЮЗОМ РАБОТНИКОВ РАН



Соглашение подписали президент РАН академик Геннадий Красников и председатель Всероссийского профсоюза работников Российской академии наук Галина Чучева.

Стороны отметили, что соглашение формализует сложившееся на практике конструктивное взаимодействие по целому ряду вопросов обеспечения необходимых условий и оплаты труда работников, развития материальной и социальной базы науки, а также формирования правового статуса научного работника.

Среди основных направлений сотрудничества в договоре определены содействие развитию науки в России, распространение научных знаний, повышение престижа науки и популяризация достижений науки и техники, укрепление связей между наукой и образованием, привлечение молодёжи к научной деятельности. Также важным положением является содействие в подготовке предложений, направленных на формирование и реализацию государственной научно-технической политики. Основными формами взаимодействия РАН и профсоюза станут совместные форумы и конференции, рабочие группы, встречи, консультации и совещания, которые могут инициироваться каждой из сторон.

Пресс-служба РАН, 14.03.2025

ИИ ДЛЯ СКРИНИНГА И ПЕРЕДВИЖНОЙ ТОМОГРАФ

Академики РАН представили два перспективных проекта в области медицинских технологий: систему искусственного интеллекта для скрининга хронической сердечной недостаточности и передвижной конусно-лучевой компьютерный томограф для брахитерапии. Доклады на эти темы заслушали и обсудили на заседании Научного совета РАН «Биомедицинская физика и инженерия», проходившего под председательством вице-президента РАН академика РАН В.Я. Панченко 13 марта 2025 года

Компьютерный скрининг хронической сердечной недостаточности – один из проектов Сеченовского университета, в основе которого ИИ-система, обрабатывающая текстовые, цифровые и графические данные о пациенте для прогнозирования развития синдрома. «Это аналог поисковика Google на большом, но конечном хронологическом упорядоченном множестве данных из электронных медицинских карт реальных пациентов, дополненных метрикой близости пациента к периоперационному риску», – рассказал академик РАН Владимир Бетелин.

Главный риск автоматизированной технологии – обеспечение достоверности данных, обрабатываемых

искусственным интеллектом. «Математическое обоснование возможно при условии достоверности экспертных оценок и данных пациентов. Это центральный вопрос, который во всех технологиях является определяющим», – подчеркнул он.

Внедрение технологии зависит от правильной постановки задач, поскольку «реальная жизнь устроена так, что начинать приходится с конкретной задачи», продолжил академик. Второй шаг к реализации – доступ к базам данных для решения этих задач. Кроме того, требуются программные комплексы, реализующие модели и алгоритмы. И, наконец, коллективы и организации, способные обеспечить сопровождение и развитие системы.

В качестве центрального звена обработки данных из Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ) предлагается использовать центральную цифровую платформу обработки и анализа медицинских данных (ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России). Создание, сопровождение и развитие моделей, методов, алгоритмов и программных комплексов может взять на себя Институт системного программирования им. В.П. Иванникова РАН в кооперации с предприятиями информационной отрасли, говорится в докладе.

Ещё об одной высокотехнологичной разработке – передвижном конусно-лучевом компьютерном томографе (ГНЦ РФ Тринити) – рассказал академик РАН Валентин Смирнов. Учёный сообщил, что он предназначен для «повышения точности позиционирования аппликаторов при проведении брахитерапии на основе получаемого томографического изображения исследуемой области».

По словам академика, в государственных клиниках эксплуатируется порядка 3500 томографов, в частных – около 1200. Отсутствие собственных разработок делает создание отечественного томографа крайне важной задачей. Проектируемый аппарат предназначен для широкого использования в обычных клиниках, с максимальным учётом доступности.

Кроме того, томограф характеризуется мобильностью и автономностью и способен проводить диагностику до 100 пациентов/сутки. В числе других возможных сфер применения – высокоточная биопсия, интраоперационная визуализация, экспресс-диагностика в травматологии, поиск инородных тел в тканях и определение отёка легких.

Аппарат собран из отечественных компонентов, за исключением импортной излучающей трубки. Её импортозамещение позволит назвать передвижной конусно-лучевой компьютерный томограф полностью российской разработкой, подчеркнул докладчик.

В течение 2025 года будет готово три образца, включая один опытный и два установочных. «Надеемся передать аппарат в производство в конце 2026 – начале 2027 года», – заключил Валентин Смирнов.



11.03.2025 Пресс-служба РАН

В РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ОБСУДИЛИ, КАК ПРЕДОТВРАТИТЬ ДЕФИЦИТ СТРАТЕГИЧЕСКИХ МЕТАЛЛОВ



Обеспечение России дефицитным стратегическим минеральным сырьём – редкими и редкоземельными металлами – обсудили на совместном заседании Научного совета РАН по материалам и наноматериалам, Межведомственного научного совета РАН по развитию минерально-сырьевой базы и её рационального использования и Научного совета по металлургии и металловедению при ОХНМ РАН.

«Нашим научным советам поручили совместно с Министерством природных ресурсов и Министерством промышленности и торговли на примере некоторых цепочек рассмотреть проблемные вопросы, без решения которых технологическая реализация производственных цепочек будет затруднена или невозможна», – сказал вице-президент РАН академик Сергей Алдошин, открывая заседание.

Литий – самый лёгкий металл, который является ключевым компонентом литий-ионных аккумуляторов. Представляя результаты экспертизы технологической цепочки – от извлечения лития из минерального сырья до производства товарной продукции – заместитель президента РАН академик Аслан Цивадзе рассказал, что она имеет ряд существенных недостатков.

Например, упор на рудное сырьё и традиционные технологии его переработки во всём мире признаны дорогостоящими, и их использование неизбежно приведёт страну к технологическому отставанию. Работа с инновационными технологиями в переработке рудного сырья и больший упор на гидроминеральное сырьё, напротив, позволят обеспечить конкурентоспособность российской литиевой промышленности.

«Разрабатываемые инновационные технологии позволяют сократить технологические цепочки и производить весь спектр литиевых реагентов без выделения в отдельный передел получения лития технического и батарейного сортов. Совокупно это позволяет сократить издержки и повысить добавленную стоимость получаемой продукции», – пояснил академик.

Он добавил, что в литиевой цепочке не отражены ключевые технологические решения, разработанные научными организациями; отсутствует учёт ценного вторичного литиевого сырья – отработавших литиевых источников тока; нет должной прозрачности и кооперации, включая неполноту информации о применении технологических решений и отсутствие поддержки со стороны бизнеса.

«На данном этапе невозможно провести предметную экспертизу и на основании компетенций институтов ОХНМ сделать рекомендации по улучшению планируемых к внедрению технологий», – подчеркнул Аслан Цивадзе.

Академик предложил вынести на государственную экспертизу внедряемые и планируемые к внедрению технологии добычи лития для сравнения с мировыми аналогами и российскими разработками. «Результаты экспертизы должны быть доложены на общем совещании с участием представителей бизнеса, руководства заинтересованных регионов и Правительства», – заключил он.

По словам заместителя президента РАН академика Евгения Каблова, члены рабочей группы по рению установили, что для достижения максимального улавливания рения из газов обжига необходимо разработать технологию сорбционно-экстракционного извлечения на базе отечественных материалов и реагентов, а также привлечь специалистов по синтезу рениевых сорбентов и организовать их производство, так как в России оно отсутствует.

В свою очередь, руководитель рабочей группы по производственно-технологической цепочке титана академик РАН Леопольд Леонтьев представил перспективные месторождения сырья: Ярегское нефтетитановое месторождение (Республика Коми) – 7 млн тонн запасов титана; Пижемское титановое месторождение (Республика Коми) – 3,3 млн тонн титана; Копанское месторождение ильменитовых и ильменит-титановых руд (Челябинская область) – 0,6 млн тонн титана.

В Туганском циркон-рутил-ильменитовом россыпном (Томская область) и Бешпагирском месторождениях (Ставропольский край) требуется дополнительная оценка запасов, которые, тем не менее, считаются перспективными.

Леопольд Леонтьев подчеркнул, что каждое месторождение нуждается в значительных инвестициях и организации необходимой инфраструктуры – транспортной доступности, обеспечении энергомощностями и др.

Академик-секретарь Отделения наук о Земле Николай Бортников добавил, что упомянутые проекты по разработке месторождений основаны на использовании устаревших технологий. «Если они устарели сегодня, и мы будем строить такие заводы, то что мы получим через 10 лет? Вот о чём мы должны говорить», – заметил он.

По итогам заседания участники подготовят предложения к производственно-технологическим цепочкам по литию, рению и титану и направят рекомендации в министерства.

<https://www.fbras.ru>, 17.03.2025

В ФИЦ БИОТЕХНОЛОГИИ РАН ПРОШЛИ БАХОВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Семнадцатого марта 2025 года в конференц-зале Института биохимии им. А.Н. Баха ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН состоялось 80-е Баховское чтение. В ознаменование 50-летия перекисной теории академика А.Н. Баха президиум Академии наук СССР 27 апреля 1944 года постановил проводить ежегодно в Институте биохимии в день рождения Алексея Николаевича, 17 марта, научные чтения, посвященные крупным проблемам биохимии. При жизни А.Н. Баха было проведено два чтения, на которых выступили академики А.И. Опарин и Н.Н. Семёнов.



В этом году докладчиком выступила академик О.И. Лаврик с темой «Поли(адp-рибоза) полимеразы на страже стабильности генома».

Поли(ADP-рибозил)ирование (PAR-илирование) белков, катализируемое ферментами семейства PARP, в первую очередь PARP1 и PARP2 – один из ключевых механизмов регуляции клеточных процессов, обеспечивающих стабильность генома и ответ на генотоксический стресс, таких как ремоделирование хроматина, репликация, транскрипция и репарация ДНК. При взаимодействии с поврежденной ДНК эти ферменты катализируют синтез полимера ADP-рибозы (PAR), используя в качестве субстрата никотинамидадениндинуклеотид (NAD⁺). Присоединение отрицательно заряженного полимера PAR к самому ферменту или к ядерным белкам-акцепторам, а также гистонам, приводит к реорганизации хроматина и функциональных белковых комплексов, участвующих в процессинге геномной ДНК.

Для поддержания нормального гомеостаза клетки необходим строгий баланс всех процессов, в том числе и активности PARP. Изменения уровня экспрессии и активности некоторых представителей семейства PARP приводят к развитию тяжелых заболеваний человека и, как следствие, к снижению качества и продолжительности жизни. Активность PARP1 и PARP2 в различных клеточных процессах регулируется уровнем повреждений ДНК, а также белками-партнерами.

Лекция посвящена наиболее актуальным вопросам, касающимся изучения механизма функционирования PARP1 и PARP2, регуляции их активности белками-партнерами, в том числе РНК-связывающими белками YB-1 и FUS, имеющими неупорядоченные домены, и недавно открытым новым партнером – фактором PAR-илирования гистонов HPF1. Ключевая роль ферментов семейства PARP в регуляции важнейших клеточных процессов делает их привлекательными мишенями для направленного воздействия на эти процессы в патологически трансформированных клетках.

В лекции будут рассмотрены современные подходы к разработке эффективных и селективных ингибиторов ферментов PARP в качестве потенциальных терапевтических средств лечения онкологических и нейродегенеративных заболеваний.

Интерфакс, 20.03.2025 г.

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РАССМОТРИТ ИЗМЕНЕНИЯ В СВОЙ УСТАВ –

ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ РАН СТЕПАН КАЛМЫКОВ

Российская академия наук рассматривает на общем собрании в мае изменения в уставе РАН, а также изменения в закон о РАН, касающиеся

научно-методического руководства, сообщил вице-президент Академии Степан Калмыков на общем собрании Сибирского отделения РАН в Новосибирске в четверг.

«Роль региональных отделений, тематических отделений очень сильно увеличивается. (...) Эти изменения касаются усиления роли Российской академии наук именно в научно-методическом руководстве», – сказал он.

Калмыков отметил, что в перспективе темы госзаданий будут проводиться с учетом рекомендаций РАН. РАН также будет проводить мониторинг научных программ и текущей деятельности научных институтов на предмет соответствия их уставам и тем приоритетам в области фундаментальных и поисковых исследований, которые определила РАН.

Также предусмотрено согласование сохранения и создания опытных, экспериментальных, лечебных подразделений научных институтов.

Кроме того, как сообщил Калмыков, будет изменен порядок согласования кандидатур директоров научных институтов.

Портал «Научная Россия», 19.03.2025

УНИВЕРСИТЕТ МИСиС И СПБПУ СОЗДАЮТ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР В СФЕРЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

НИТУ МИСиС и Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого объединяют усилия в развитии методов искусственного интеллекта в материаловедении, биоинженерии, квантовых технологиях и промышленности. Соответствующее соглашение подписали ректоры в рамках заседания Совета по поддержке программ развития вузов – участников программы «Приоритет-2030».

«Университет МИСиС – ведущий вуз России в области создания, внедрения и применения новых технологий и материалов. Опираясь на приоритетные направления – материаловедение, металлургию, горное дело, квантовые, аддитивные и информационные технологии, биоинженерию, – мы формируем актуальную научно-образовательную повестку, разрабатываем инновационные продукты и решения для национальной экономики, проводим прикладные исследования по заказам ведущих компаний страны. Меморандум о сотрудничестве, подписанный между НИТУ МИСиС и СПбПУ Петра Великого, позволит объединить усилия двух вузов при реализации НИОКР в области искусственного интеллекта, системного цифрового инжиниринга, материаловедения, биотехнологий, а также ускорить трансфер разработок в реальный сектор», – сказала ректор Университета МИСиС Алевтина Черникова.

Стороны намерены разрабатывать технологические и инженерные продукты по заказам предприятий реального сектора экономики; планируют создать совместную интегрированную структуру научных лабораторий; организовывать семинары, конференции и хакатоны.

Среди приоритетных направлений: разработка платформенных решений с использованием ИИ для прогнозирования физико-химических свойств материалов и управления структурно сложными распределенными системами в условиях неопределенности; апробация экспериментальных версий отечественных квантовых компьютеров и образовательных цифровых сервисов квантового программирования; разработка квантовых алгоритмов для решения задач нефтегазовой и финансовой отраслей экономики.

Ректор СПбПУ академик РАН Андрей Рудской отметил: «Наша общая задача – содействовать достижению показателей, закреплённых в Национальной стратегии развития искусственного интеллекта, в том числе приросту ВВП к 2030 году за счёт ИИ на 11,2 трлн рублей. У Политеха Петра есть значительный задел для дальнейшего движения в этом направлении. Так, наш Центр искусственного интеллекта, открытый в 2023 году, уже работает над созданием цифровой платформы мультимодального анализа данных, которая позволит решать различные фундаментальные и прикладные кросс-отраслевые задачи в области предиктивной и прескриптивной аналитики. Объединив усилия с МИСиС, мы сможем совершить прорыв в этом направлении, опередив зарубежных конкурентов и обеспечив технологическое лидерство России».

Также в рамках сотрудничества вузы будут совместно развивать алгоритмы и цифровые советчики для оптимизации производственных процессов, анализа промышленных спектральных данных и моделирования различных процессов и систем в промышленности.



Известия, 13.03.2025
Андрей Кориунов

АКАДЕМИК РАН ВАЛЕНТИН АНАНИКОВ: «БЛАГОДАРЯ ИИ СРОК СОЗДАНИЯ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ СОКРАТИТСЯ ДО ДВУХ ЛЕТ»

В России разработали нейросеть, которая по фотографии, сделанной на микроскопе, может распознать химическую формулу материала. Об этом в интервью «Известиям» рассказал заведующий лабораторией Института органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН академик РАН Валентин Анаников.

Также он сообщил, что на следующем этапе на основе нейронных сетей учёные создадут программы цифровых реакторов и методики масштабирования химических реакций от пробирки до завода – так искусственный интеллект произведёт революцию в отечественной химии.



«Перед нашей страной стоит задача по скорейшему развитию микротоннажной химии»

– *Валентин Павлович, расскажите о текущих разработках учёных в институте?*

– Главные направления – это то, что связано с улучшением жизни людей и развитием химической промышленности. Так в институте создают новые катализаторы, эффективную агрохимию, лекарственные препараты, материалы для энергетики и многое другое. Перспективные исследования – это переработка растительной биомассы (например, целлюлозы и лигнина) в биопластик. Это материал, который по своим свойствам сопоставим с современным пластиком, но легко регенерируется и не оказывает вред природе и человеку.

Вместе с тем, учёные проектируют новые технологии, которые ускоряют открытие химических реакций и помогают получать продукцию быстрее и дешевле. Ещё одна важная для страны задача – это разработка универсальных методов масштабирования химических процессов – от получения вещества в пробирке до его производства на химическом заводе.

– *Можете привести примеры значимых разработок?*

– В области цифровых разработок учёными ИОХ РАН была создана первая в мире нейросеть, которая по фотографии вещества, сделанной на микроскопе, определяет его молекулярную формулу. Программа производит анализ с высокой точностью и распознаёт даже близкие друг к другу вещества.

Возможности этого программного комплекса впервые продемонстрировали на примере специальных фосфониевых соединений, которые используют как антисептики. Но главное, была показана возможность применения нейросетей для решения ещё недавно казавшихся фантастическими задач.

Другой проект – это разработка нейросетей для оперативного определения материалов на основе их спектрометрии. Это сложный набор данных, в которых присутствует много разных сигналов. Их изучение требует длительной «ручной» интерпретации. Мы же создали программный комплекс, который позволяет производить эти операции быстро и в автоматическом режиме.

– *Что такое искусственный интеллект для химии?*

– Программы искусственного интеллекта стремительно ворвались в наш мир. Большинство из нас ежедневно пользуются этими приложениями в гаджетах, компьютерах, умных устройствах. Они упрощают повседневную жизнь. Однако, что касается научных приложений, до сих пор искусственный интеллект был в какой-то степени самоцелью.

Сейчас же происходит поворотный момент. Мы приходим к тому, что эти инструменты должны быть направлены на решение конкретных технических задач человечества – в промышленности, экономике, медицине, химии и других сферах.

– *Какие направления, связанные с ИИ, развивают в вашем институте?*

– На базе ИОХ РАН второй год реализуют проект «Цифровая химия». Это крупная программа по развитию химии нового поколения. На неё выделено существенное финансирование. В рамках проекта учёные исследуют, как с помощью нейронных сетей предсказывать новые материалы, синтезировать их, разрабатывают эффективные катализаторы. И, что самое важное, создают методики, которые помогут внедрять успешные разработки, полученные на уровне лаборатории, в полноценные химические производства.

Сейчас перед нашей страной стоит задача по скорейшему развитию микротоннажной химии. Это производства в объёме до 100 тонн продукции в год. Чтобы создать их, нужно в короткое время разработать технологии получения в этих товарных количествах большого количества разнообразных химических веществ.

«Благодаря алгоритмам ИИ время дизайна катализатора сокращается в 2–3 и более раз»

– *Что для этого нужно сделать?*

– Традиционными средствами это выполнить в короткие сроки очень сложно, но, например, благодаря инструментам искусственного интеллекта можно поставить на поток разработку эффективных катализаторов. Это вещества, которые ускоряют химическую реакцию. Зачастую одна такая молекула способствует получению тысяч и миллионов других молекул.

В химической промышленности 80 % всех процессов – каталитические. По оценкам, до 35 % всего мирового ВВП получают с прямым или косвенным использованием каталитических процессов. Однако их дизайн – сложный и дорогостоящий процесс, который, в среднем, занимает от четырёх до шести лет. И это критично! Особенно сейчас, когда человечеству для решения стоящих перед ним задач требуется много новых молекул. В нашем институте учёные создают и обучают нейронные сети, чтобы ускорить разработку катализаторов.

– *Как это происходит?*

– Например, с помощью нейросетей можно гибко моделировать химические процессы, варьируя условия и компоненты реакции, размеры частиц-катализаторов. Кроме того, эти программы могут быстро обучаться на архивных данных и задействовать их для разработки новых реакций. В результате благодаря алгоритмам искусственного интеллекта время дизайна катализатора сокращается в два-три и более раз.

В глобальной перспективе, можно сказать, что та страна, которая первой создаст нейросети для точного предсказания каталитических процессов, совершит технологический рывок и займёт лидирующее место в сфере химической промышленности. И мы стремимся к этому.

– *Можете привести примеры, как работают такие нейросети?*

– Во многих реакциях катализаторами выступают наночастицы металлов. Они имеют динамическую природу и могут изменяться по ходу реакции. В частности, от каталитического центра могут «оторваться» несколько атомов и соединиться друг с другом, образуя сложную смесь. То есть система эволюционирует, и нужно понимать, какие компоненты в этом процессе обладают максимальной активностью. Изучение их традиционными методами потребует миллионы часов.

Мы же решили задачу с помощью нейросетей. Сначала человек анализирует небольшой объём данных, а потом программа, обучившись, аналогичным образом анализирует массивы информации. В отличие от учёного, она выполняет процедуры в тысячи раз быстрее, и при этом не устаёт.

Применив такую методику, мы впервые в полном объёме проследили движение всех частиц катализатора на протяжении всей реакции. Такой подход получил название «4D-катализ», поскольку он включает изучение химического процесса и в пространстве, и во времени. Это даёт возможность понять главные факторы-ускорители реакций и создать более эффективные катализаторы.

«Компетенция учёного – это генерация идей и выдвижение гипотез»

– Как химическую реакцию перенести из лаборатории на производство?

– Сейчас это действительно ключевая проблема. Учёные могут получать любые вещества в количестве нескольких граммов, но, чтобы синтез имел практическое значение, нужны тонны. Однако масштабирование химической реакции – это тот критический участок, где многие проекты терпят неудачу.

Одно из решений проблемы, которым занимаются учёные ИОХ РАН, – это создание цифровой копии реактора. На виртуальной модели можно отработать все нюансы химического процесса. Затем проверенную таким образом версию оборудования можно просто и быстро распечатать на 3D-принтере. Это драматично меняет всю картину химического производства.

Прежде проектирование, изготовление деталей и сборка реактора занимали до нескольких лет. Сейчас это можно сделать за гораздо более короткий срок, а печать реактора на 3D-принтере можно провести за несколько дней. Это особенно актуально для микротоннажной химии, где нужны реакторы небольшого объёма. Зачастую они целиком помещаются в камеру 3D-принтера, и их можно напечатать за один цикл.

– Как новые материалы будут с помощью ИИ создавать на практике?

– Допустим, инженерам-материаловедам нужен новый материал с заданными свойствами. Они обращаются к химикам. Специалисты сначала предсказывают его структуру. Эти методики уже хорошо проработаны. Следующий шаг – синтез небольшого количества вещества, чтобы протестировать его свойства. Если требуется, процедуру повторяют. Затем с помощью цифрового реактора прорабатывают технологию масштабированного производства. На всех перечисленных этапах можно задействовать нейросетевые инструменты.

Отмечу, что это комплексная задача, для решения которой необходимо соединение усилий разных научных и производственных команд. Такие технологические объединения могут быть созданы в масштабах всей страны. В результате, при успешной реализации программы, благодаря ИИ срок создания новых материалов сократится до двух лет. Для сравнения сейчас этот процесс занимает восемь-десять лет.

– Когда ИИ сможет создавать новые материалы без участия человека?

– Сейчас к этому нет предпосылок. Искусственный интеллект важен в качестве помощника – для обработки данных и выполнения рутинных операций. Нейросети ещё не обладают практическими механизмами для постановки экспериментов и работы непосредственно в лаборатории – это прерогатива учёного.

Другими словами, в идеальном варианте человек предлагает замысел эксперимента и выбирает путь для его реализации, а проработку процесса поручает программе. Далее естественный разум должен проконтролировать действия «кремниевого» проектировщика, и сам человек контролирует эксперименты.

На более глобальном уровне компетенция учёного – это генерация идей и выдвижение гипотез, а затем их объединение в более крупные научные построения. Преимущество же ИИ – в доскональной обработке всей имеющейся информации.

Например, в объёмных проектах сейчас исследователи успевают обработать лишь 10–20 % результатов экспериментов. Это то, что в силу интуиции и опыта показалось им интересным. Остальное остаётся без интерпретации ввиду больших затрат времени. Также учёные не задействуют отрицательные результаты. Однако это – ценные материалы, так называемые «спящие» данные. Вовлечение их в научный оборот посредством обучения нейросетей позволиткратно увеличить эффективность исследований.

Портал «Научная Россия», 17.03.2025

«МЫ СОВРЕМЕННОКИ РОБОТ-АССИСТИРОВАННОЙ ХИРУРГИИ»

ИНТЕРВЬЮ С ГЛАВОЙ МОСКОВСКОГО УРОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА АКАДЕМИКОМ ДМИТРИЕМ ПУШКАРЕМ

В конце 2024 г. Московскому урологическому центру на базе Боткинской больницы исполнился год. Этот уникальный медицинский кластер – крупнейший центр роботической хирургии в Москве и России, где применяются прорывные методы диагностики и лечения сложнейших патологий, включая онкологические заболевания. Четыре из шести его операционных оснащены известными робот-ассистированными системами da Vinci. О достижениях и возможностях Московского урологического центра, развитии роботической хирургии, сотрудничестве с коллегами из зарубежных стран и научной составляющей урологии рассказывает руководитель кластера, главный внештатный специалист-уролог Министерства здравоохранения и Департамента здравоохранения города Москвы академик Дмитрий Юрьевич Пушкар.



– В ноябре 2024 г. Московскому урологическому центру исполнился год. Каковы важнейшие итоги работы центра за этот период?

– Стоит начать с истории появления центра. В Москве нужно было создать клиническую структуру, которая носила бы название урологического центра и выполняла функции института урологии, поскольку урология сегодня – совершенно особая специальность. Стоит отметить, что Московский урологический центр представлен колоссальным кадровым потенциалом, который необходимо использовать, потому что российские ученые – специалисты, к которым прислушиваются. И Московский урологический центр – структура, к которой прислушиваются во всем мире.

Представляя меня, вы сказали, что я главный уролог Министерства здравоохранения, но я еще и главный уролог Департамента здравоохранения Москвы. Это очень важно. Сейчас московское здравоохранение пошло по пути сбора больших данных, так называемых big data, что имеет большое значение. Эту инициативу не стоит недооценивать.

Таким образом, Московский урологический центр создан для решения двух задач. Во-первых, это, конечно, помощь больным: сегодня Боткинская больница – это научный центр и крупнейшая клиническая площадка в Москве и России. Во-вторых, Московский урологический центр предназначен для выполнения масштабной научно-методической работы. Это очень важно, поскольку иначе медицинская специальность рискует превратиться в сферу услуг, которые оказываются недостаточно качественно. Итак, Московский урологический центр – это научно-практическое, клиническое и методическое подразделение, организующее урологию как Москвы, так и России в целом.

Что касается итогов работы центра, то они очень просты. У нас нет такого, как, например, у хлеборобов или шахтеров: сколько хлеба посеяли за определенный период, сколько угля собрали. Мы просто помогаем колоссальному количеству больных. В нашем центре не только делаются роботические операции, о которых мы будем говорить сегодня, но и проводятся другие виды лечения. Здесь пациенты – будь то мужчины или женщины – могут найти любую урологическую помощь. Мы не занимаемся только детской урологией, так как по закону она отделена от взрослой.

– Московский урологический центр – крупнейший центр роботической хирургии как в Москве, так и в России, где активно применяются известные робот-ассистированные хирургические системы da Vinci. Какие основные преимущества дает врачам применение этой технологии? Возможно, есть какие-то неочевидные для обывателей преимущества, о которых известно только профессионалам?

– Сегодня в мире около 10 тыс. хирургических роботов. В России их 65, в США, например, 7 тыс. машин. В разных количествах они есть и в других странах. В основном хирургические роботы действительно представлены системами da Vinci.

В современной России действует серьезная выстроенная программа роботизации медицины, создание которой заняло много лет, поскольку роботическая хирургия в нашей стране берет начало в 2008 г. Тогда нередко задавался вопрос, кто оперирует при работе с da Vinci – робот или человек. Его продолжают задавать и сейчас, хотя технология известна много лет. Говоря о преимуществах робота da Vinci, отмечу, что они также давно очевидны.

Мне очень приятно сказать, что сегодня онкоурология во всем мире и в России в частности вообще ушла от открытой хирургии, что мы можем считать себя современниками робот-ассистированной хирургии. Например, нельзя утверждать, что мы современники компьютерной или магнитно-резонансной томографии, лапароскопии или ультразвуковых исследований, поскольку эти технологии появились в нашей стране намного раньше.

Стоит добавить, что российские хирурги – блестящие профессионалы. Мы обладаем колоссальным опытом роботических операций, и к нам прислушиваются на мировом уровне.

Отмечу, что сегодня, помимо da Vinci, коммерчески доступны 40 хирургических роботов. Их очень много: это китайские, немецкие, английские, американские, корейские, японские, испанские машины, есть иранская разработка. Скоро появится и российский аппарат.

Таким образом, сегодня роботическая хирургия уже требует осмысления результатов и дальнейшего движения вперед, так как ее преимущества очевидны и для врачей, и для пациентов. Приведу интересную статистику: в 95 % случаев больные раком простаты требуют робот-ассистированную операцию и наотрез отказываются от других вариантов. Это важный момент.

– Были ли на практике случаи, когда во время операции с помощью робота da Vinci все же приходилось переходить к операции вручную?

– Такой практики не существует. Объясню, в каких случаях это может произойти. Первый вариант – когда мы начинаем операцию и понимаем, что по каким-либо причинам не можем ее продолжить: например, при спящем процессе в брюшной полости на исправление патологии может уйти несколько операций, мы не можем разделить спайки за один раз. Но такое случается, может быть, раз в год. Второй вариант – если в роботизированной системе что-то ломается во время операции. Но такая ситуация существует лишь на бумаге. На практике такого никогда не случалось. Наконец, на каком-то этапе подобное может произойти во время одной из операций в процессе обучения специалиста. Но не бывает такого, чтобы мы переходили от роботической хирургии к открытой из-за чего-то экстренного.

Подобные вопросы беспокоили людей еще в конце 1990-х – начале 2000-х гг., когда робот-ассистированная хирургия только зарождалась. Читатели «Научной России» должны понимать, что к текущему моменту прогресс продвинулся очень далеко. Сегодня мы уже внедряем в робот-ассистированную хирургию искусственный интеллект и можем с его помощью оценить навыки хирурга. Например, существует приложение, прогнозирующее, в каких случаях врач может ошибиться. Применение ИИ в робот-ассистированной хирургии – колоссальная история, заслуживающая отдельного разговора.

– Какие еще роботические системы, кроме da Vinci, возможно, даже с применением ИИ, используются в Московском урологическом центре?

– Мы используем три разных робота. Первый – это, конечно, da Vinci. Второй – робот HIFU, предназначенный для воздействия на раковую опухоль простаты с помощью узкофокусного ультразвука. Это тоже роботическая методика. Третья технология – биопсия предстательной железы с элементами роботизации.

Если говорить о существующих аппаратах для роботической хирургии, нельзя не отметить, что наша группа была приглашена в Тбилиси для выполнения на китайской машине первой операции вне Китая. Мы с профессором Константином Борисовичем Колонтаревым прибыли в Грузию и провели две успешные операции у наших зарубежных коллег. Сегодня программа роботической хирургии в Грузии уже успешно развивается: мы наблюдаем за нашими коллегами, они постоянно обращаются к нам за консультациями. Отмечу, что это очень продвинутая группа специалистов. На мой взгляд, очень важно, что в странах постсоветского пространства, бывших республиках Советского Союза, сейчас зарождается и развивается роботическая программа. И, конечно, мы стараемся помогать своим коллегам.

Возвращаясь к вашему вопросу, добавлю, что мы знакомы со всеми машинами для роботической хирургии, существующими на рынке. И, конечно, понимаем, что их качество отталкивается от уровня робота da Vinci. Но это не значит, что другие аппараты будут уступать этой разработке. Уверен, что появятся машины не хуже.

– Вы упомянули международное сотрудничество. Расскажите, пожалуйста, немного подробнее о международном эксперименте по проведению роботических операций совместно со специалистами из Китая.

– Дело в том, что китайские специалисты, будучи высококласными профессионалами, как это ни странно, только приступают к развитию робот-ассистированной хирургии. В китайской медицине подобные машины работают не 10–15 лет, а всего два, три, четыре года. И количество проведенных с их помощью роботических операций измеряется тысячами, а не сотнями тысяч. Условно, если взять один такой аппарат, окажется, что с его помощью были сделаны 3–5 тыс. операций. Количество этих машин в Китае также небольшое.

Но главное, на чем сегодня делают акцент китайские коллеги, — это дистанционные операции, телехирургия. И мы принимали участие в такой операции, выполнявшейся из Пекина в Гуанчжоу. Она прошла успешно.

Если вы спросите мое мнение об этой технологии, то я как главный специалист все же попрошу разработать для нее соответствующую регуляторную политику. Необходимо понимать, как регулировать этот процесс, кто может это выполнять: например, кто может оперировать из Москвы больного, находящегося в Архангельске или, допустим, в Хабаровске. Что для этого должно иметься? Во-первых, должны быть две машины: одна – в Хабаровске, другая – в Москве. Во-вторых, в обоих городах должны быть подготовленные бригады врачей. Наконец, должен быть хирург, который будет проводить дистанционную операцию.

Нуждаемся ли мы в этом? Это решение – удел профессионального сообщества, и оно должно приниматься в результате детального обсуждения. Но если будет такая необходимость и непосредственно от нашего руководства в лице Минздрава и Департамента здравоохранения города Москвы поступит соответствующее поручение, мы, конечно, рассмотрим этот вопрос и с честью выполним поставленную задачу.

– Московский урологический центр известен применением самых прорывных методик лечения и диагностики заболеваний. Какие из них вам хотелось бы выделить для наших читателей?

– Читатели вашего портала – прогрессивные люди, и они наверняка прекрасно понимают, что сегодня нельзя говорить о чем-то новом без молекулярной диагностики и генетики. Проблемы, с которыми мы работаем, очень тонкие. Без определения микропроцессов онкогенеза, без понимания, как в дальнейшем будет развиваться болезнь и поможем ли мы вообще операцией больному, робот останется простой железкой. Поэтому самая важная особенность Московского урологического центра – связь лабораторной, доклинической и клинической работы. Это первое. И второе: новая технология в данном контексте – это, прежде всего, внимательное общение с пациентом и детальное проникновение в суть заболеваний с помощью всех имеющихся лабораторных возможностей – здесь, в центре, они уникальны.

Наконец, самое главное, что нужно отметить, – применяемые в центре наименее инвазивные методики, такие как лазерная абляция и другие лазерные технологии. Так, к ним относится моментальное дробление почечного камня. Другой пример – операция по выпариванию аденомы простаты, занимающая 15 минут: сейчас мы с вами закончим разговор, я пойду делать больному эту операцию и через десять минут уже вернусь в свой кабинет. Такие возможности – очень большое достижение, потому что это касается функциональной урологии. А урология с этой точки зрения – особая область медицины, поскольку она вся неразрывно сопряжена с восстановлением функций. Причем это функции, без которых человек не может жить: связанные с удержанием мочи, с мочеиспусканием. Это самое главное.

– Какие научные исследования, проводимые сейчас или недавно завершённые на базе Московского урологического центра, вам хотелось бы выделить?

– На мой взгляд, научная работа – самый главный вопрос. Я считаю, что у нас есть возможность выполнять исследования на совершенно новом уровне. Начнем с того, что Боткинская больница, сейчас ставшая научно-практическим центром, объединяет много кафедр. В это число входят кафедра урологии нашего университета – РосУниМеда (Российского университета медицины. – Примеч. авт.), кафедра урологии Академии постдипломного образования Федерального медико-биологического агентства России и другие. Здесь сконцентрирован очень большой и серьезный профессорский и преподавательский потенциал. Поэтому в области науки мы требуем от сотрудников непосредственно выполнения работ по научным грантам, а главное – правильной постановки исследовательских задач, потому что без этого не будет поддерживаться преемственность.

Важно понимать, что ценность российской науки заключается прежде всего в консолидации усилий. В то же время сегодня, к сожалению, складывается такая ситуация, что, если мы возьмем условно 100 аспирантов и 100 защищенных ими тем научных работ, ни одна из них не будет использоваться в Европейских клинических рекомендациях, в то время как должно быть наоборот. Поэтому наша задача сегодня такова: если работать, то всем аспирантам работать вместе над одной темой, но непременно той, что способна изменить мировую урологию. Это важно. Иначе у нас снова получится «отчет о хлебобулках»: рассматривать научную работу с точки зрения количества грантов, а не значимости результатов – это несколько смешно.

Российская наука в силу своих достижений и потенциала должна быть услышана, а результаты отечественных ученых должны обрести признание. И это будет сделано. Например, в этом году мы получили очень большую награду за вклад в мировую урологию. Вручение диплома состоялось в США. И мы прекрасно понимаем, что для ученых не существует границ, тем более для Российской академии наук, потому что РАН – это, наверное, самая прогрессивная академическая структура в мире. И кадровый потенциал медицинской секции нашей академии, конечно, особенный. Я не могу не сказать этого, давая вам интервью, и я горжусь тем, что у нас есть такие высокочастотные специалисты.

Чтобы этот потенциал был использован, у руля должны быть люди, понимающие главную задачу современности. Я вижу ее как объединение усилий всех ученых-урологов нашей страны для достижения результатов, способных усовершенствовать многие существующие медицинские наработки, позволив внести их в клинические рекомендации во всем мире. В настоящее время в научных исследованиях мы ссылаемся на наших зарубежных коллег, а надо стремиться к тому, чтобы они ссылались на нас. Это очень важно.



Российская газета, 20.03.2025

Мария Агранович

РЕКТОР МАИ АКАДЕМИК РАН МИХАИЛ ПОГОСЯН – О НОВОЙ СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, СОВРЕМЕННОМ ИНЖЕНЕРЕ И ПРИЕМНОЙ КАМПАНИИ



Ректор МАИ Михаил Погосян:
Готовим лидеров изменений
в аэрокосмической отрасли

С 2026 года все российские вузы должны перейти на новую систему высшего образования. Шесть вузов-пилотов апробируют ее второй год. Московский авиационный институт – один из вузов-участников пилотного проекта – с этого учебного года перевел все свои программы на новые уровни образования: базовый и специализированный. Ректор МАИ в интервью «РГ» рассказал, как идет переход на новую систему, зачем современному инженеру гуманитарные науки и в чем секрет подготовки специалистов в вузе, которому в эти дни исполняется 95 лет.

Михаил Асланович, с этого учебного года все программы вуза переведены в новый формат. В чем основные изменения?

Михаил Погосян: Главный результат перехода на новую систему высшего образования для нас – более тесный уровень интеграции с индустрией, для которой мы готовим выпускников. Формируется новая среда, совместный взгляд на подготовку людей, которые в будущем должны стать лидерами изменений. Мы строим новые образовательные программы на основе совместного рыночного, технологического и кадрового прогнозов.

Вместе с партнерами МАИ готовит команды, которые должны внедрить в рабочие процессы современные методы математического моделирования, использовать возможности искусственного интеллекта, перспективные материалы. Все это обеспечит технологическое лидерство нашей страны в аэрокосмической области.

А еще мы вместе со студентами строим их будущую карьерную траекторию, определяем направления, где каждый из них сможет добиться наибольшего успеха. Для этого расширяем объем практик.

МАИ сегодня 95 лет. За это время университет подготовил 200 тысяч выпускников, среди которых известные ученые, конструкторы, летчики. Как удастся вузу выпускать профессионалов высокого уровня вот уже почти целый век?

Михаил Погосян: Наш главный принцип – готовить людей, способных быть лидерами изменений в аэрокосмической отрасли. Тех, кто не только обладает знаниями, но и умеет решать конкретные инженерные задачи, внедрять новые технологии.

В основе всего – баланс между глубокими фундаментальными знаниями, высоким уровнем общепрофессиональной подготовки и практическими навыками, которые студенты приобретают, участвуя в реальных проектах.

МАИ всегда отличался тем, что готовил комплексных инженеров – людей, которые могут создавать сложные технические системы. Это авиационные комплексы, ракетно-космические системы, авиационные двигатели, системное оборудование, радиолокационные комплексы, в процессе работы над которыми необходимо решать серьезные задачи. И комплексность в процессе решения такого рода задач, умение интегрировать в единую среду различные технологические направления, определяющие конкурентоспособность авиационной и другой техники, – это то, чему учит Московский авиационный институт. И, думаю, что жизнь подтвердила эффективность такого подхода.

Сегодня, когда мы идем к технологическому лидерству, какой специалист-инженер нужен стране?

Михаил Погосян: Сегодня продуктом становится не само изделие, а услуга, которую оно помогает оказывать. И конкурентоспособность такого продукта закладывается еще на этапе его разработки. Поэтому сегодня востребованы специалисты, которые могут комплексно решать такого рода задачи. Которые уже на начальном этапе не только разрабатывают технический облик изделия, но и проектируют его стоимость и стоимость его эксплуатации. Таких профессионалов готовит МАИ.

Еще одна важная особенность наших выпускников состоит в том, что они не только владеют глубокими знаниями, но широко используют современные методы искусственного интеллекта и математического моделирования. Это позволяет проводить виртуальные испытания техники на математических моделях, что существенно сокращает циклы и сроки сертификации изделий.

Когда все вокруг говорят о важности технического образования, как сохранить баланс и не забыть о гуманитарной подготовке?

Михаил Погосян: Уверен: невозможно достичь успеха, если вы не понимаете цели, которую перед собой ставите. В этом плане очень важной частью работы университета становится воспитание людей, патриотов, готовых решать задачи в интересах общества.

В рамках пилотного проекта мы в МАИ добавили в образовательные программы модуль гуманитарной подготовки будущих инженеров. Наша цель – формирование все-сторонне развитой личности, способной не только к техническому творчеству, но и к эффективному взаимодействию в профессиональной среде.

И этот модуль помогает формировать критическое мышление, стимулировать саморазвитие, расширять кругозор, чтобы взглянуть на проблему с разных ракурсов.

Одна из ключевых характеристик новых программ – акцент на практике. За-рождается новый формат сотрудничества вуза и предприятия?

Михаил Погосян: Действительно, в последние годы мы вышли на новый уровень взаимодействия с предприятиями. От достаточно распространенного массового подхода «заказчик-исполнитель», когда предприятие заказывает университету подготовку определенного количества специалистов, мы перешли к партнерским отношениям.

У нас есть совместный управляющий комитет с Объединенной авиастроительной корпорацией (ОАК), Объединенной двигателестроительной корпорацией (ОДК) и другими представителями авиационного кластера в структуре Ростеха. Мы тесно взаимодействуем с Роскосмосом, РКК «Энергия», АО «РЕШЕТНЕВ». Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» также является нашим многолетним стратегическим партнером. И это далеко не полный список предприятий.

Вместе мы формируем прогнозы развития рынков, технологические прогнозы. Совместно ведем не только программы подготовки молодых инженеров, но и программы дополнительного профобразования для уже работающих специалистов.

Тем не менее кажется, что МАИ из узкопрофильного аэрокосмического университета превращается в политехнический. Почему?

Михаил Погосян: Это действительно так. Сегодня многие технологические процессы, которые в значительной степени определяют конкурентоспособность аэрокосмической отрасли, являются рабочими и для других отраслей.

Научные школы Московского авиационного института стали реальными центрами развития новых технологий, которые должны обеспечивать решение политехнических задач и в математическом моделировании, и в проектировании композитных конструкций, и в создании и разработке электроракетных двигателей, перспективных гибридных силовых установок. Например, университет принимает участие в создании цифровых мультимодальных робототехнических систем, которые должны объединить в единую цифровую среду различные виды транспорта и системы связи.

Не за горами приемная кампания. Чего и кого ждете? На что ориентироваться абитуриентам?

Михаил Погосян: Интерес к инженерному образованию активно растет, равно как от года к году растет и уровень студентов, которые поступают в МАИ. Мы ждем не тех, кто хочет просто получить высшее образование, а тех, кто ставит перед собой амбициозные цели. Тех, кто нацелен на участие в той большой работе по обеспечению конкурентоспособности на мировом уровне, которая ведется в нашей стране, в Московском авиационном институте, в индустрии авиационно-космических систем.

Мы хотим, чтобы ребята, которые вольются в большую семью МАИ, были по-настоящему увлечены созданием перспективных высокотехнологичных изделий и систем. Потому что успеха добиваются только те, кто искренне увлечен своим делом.

Российская газета, 13.03.2025

Игорь Александров

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА ГОСУДАРСТВА И ПРАВА РАН

АЛЕКСАНДР САВЕНКОВ: СТОЛЕТНИЙ ПОРОГ ИНСТИТУТ ПЕРЕСТУПАЕТ МОЛОДЫМ

Тринадцатого апреля исполнилось 100 лет самому авторитетному в стране научному учреждению в области права – Институту государства и права Российской Академии наук. На вопросы «РГ» отвечает директор института, член-корреспондент РАН Александр Савенков.

Александр Николаевич, что сейчас, на ваш взгляд, определяет приоритеты отечественной правовой академической науки?

Александр Савенков: Характер и объем выполняемой нашим Институтом научно-исследовательской работы позволяет говорить, что мы являемся ведущим научным учреждением России в решении задач, стоящих перед юридической наукой. В этом году Институт отмечает 100 лет со дня образования. За эти годы в его стенах сложилась уникальная школа правовой науки, не только ставшая родоначальником и основой всех современных юридических университетов, учреждений и центров страны, но и сформировавшая золотой фонд отечественной юриспруденции, куда по праву вписаны имена академиков и членов-корреспондентов В.Н. Кудрявцева, В.В. Лаптева, В.С. Нерсисянца, А.В. Венедиктова, П.С. Ромашкина, М.С. Строговича, Б.Н. Топорнина, М.В. Баглая, Е.А. Лукашевой, А.Н. Трайнина, В.М. Чхиквадзе, Д.А. Керимова, докторов наук, про-

фессоров В.А. Туманова, Т.Е. Абовой, И.Л. Бачило, В.Г. Графского, В.В. Лунеева, И.И. Лукашука, М.И. Пискотина, Ю.Л. Шульженко, В.Е. Чиркина и многих других ученых, по трудам которых всегда изучала и постигает сейчас основы права молодежь.

Ученые Института внесли значимый вклад в становление советского государства и права, конституций СССР и союзных республик, создание правовых основ Международного военного трибунала над нацистскими преступниками, послевоенного международного устройства и его органов, стояли у истоков таких отраслей отечественной юридической науки, как хозяйственное и предпринимательское право, информационное и авторское право, природоохранное и горное право, космическое и налоговое право. Благодаря сотрудникам Института сформировались современные научные школы государственного права, философии права и военного права.

Неотъемлемой чертой, определяющей современное лицо Института, является его молодежь, которая составляет почти половину научного коллектива; особая заслуга в обеспечении преемственности научных знаний принадлежит представителям династий ученых, развивающих обширное научное наследие предшественников. Сохранению научных традиций способствует публикация наиболее значимых исследований правоведов советского и постсоветского периодов: впервые в отечественной правовой науке реализован проект по изданию работ ученых Института – членов отечественной Академии наук «Российская академия наук: выдающиеся правоведы. XX век» в 20 томах. Это позволяет решить задачу возвращения в научный оборот трудов, которые являются гордостью отечественной науки, и на их основе развивать новые направления фундаментальных и прикладных исследований.

Получаемые Институтотом результаты исследований востребованы на самом высоком уровне, внедряются в законодательную деятельность органов власти

Богатый и востребованный опыт наших учителей и наставников передается также путем обсуждения их идей и концепций на международных и всероссийских научных мероприятиях. В Институте ежегодно проводится цикл из более чем 50 форумов с привлечением широкого круга участников. Приведу лишь несколько примеров. В апреле 2023 года в научном форуме, посвященном 100-летию академика АН СССР и РАН В.Н. Кудрявцева – первого из юристов вице-президента Академии наук, основателя отечественной школы криминологии и одного из столпов отечественного уголовного права, приняли участие, в том числе с использованием информационных технологий, свыше 2000 человек, от ведущих зарубежных и отечественных ученых до школьников, которым интересны вопросы права.

Особенно отраднo, что чествоование ученого-юриста стало первым значимым научным форумом в рамках проходивших мероприятий, приуроченных к 300-летию РАН под руководством ее Президента Г.Я. Красникова, что еще раз подтверждает значимость и роль права в отечественной фундаментальной науке.

Другим примером является проведение в мае 2024 года в Екатеринбургe Европeйско-Азиатского правового конгресса, посвященного 100-летию члена-корреспондента АН СССР и РАН С.С. Алексеева, биография которого – яркий пример служения стране, науке и своему призванию. Его труды на долгие годы определили высокий уровень юридической науки России. С.С. Алексеев является одним из авторов Конституции РФ, под его руководством был разработан и принят Закон «О собственности в СССР». Он заслуженно считается выдающимся правоведом современности.

Вклад российских юристов признается как в нашей стране, так и за ее пределами. Подтверждением тому являются научные мероприятия, прошедшие 3 ноября 2023 года в Баку. Организованный РАН и Национальной академией наук Азербайджана форум был

посвящен научному наследию и 100-летию выдающегося правоведа члена-корреспондента АН СССР и РАН, действительного члена Национальной академии наук Азербайджана, доктора юридических наук, профессора Д.А. Керимова.

Практика проведения междисциплинарных исследований продолжается с нашими белорусскими коллегами из Национальной академии наук и Белорусского государственного университета. Площадкой для определения актуальных теоретических и практических проблем стал журнал «Государство и право», в котором вышла серия публикаций и интервью с государственными и научными деятелями Республики Беларусь: Д.Ю. Гора, Г.А. Василевич, П.П. Миклашевич, О.И. Чуприс и др.

Сегодня особенно востребованы фундаментальные исследования, имеющие проектный характер, для решения которых в Институте сформировано 11 междисциплинарных научных центров по приоритетным направлениям научно-технологического развития России (в частности, в сфере обороны и оборонно-промышленного комплекса, военного права, цифровизации, сохранения правового наследия Н.Я. Данилевского, анализа законодательства и правоприменительной практики в новых субъектах России – ДНР и ЛНР, Запорожской и Херсонской областях).

Получаемые Институтотом результаты исследований внедряются в законодательную и практическую деятельность органов государственной власти и местного самоуправления, в научный и образовательный процесс большинства российских научных и образовательных учреждений и организаций юридического профиля, используются в отстаивании и защите суверенитета и интересов России. Этому, в частности, способствует взаимодействие с обеими палатами Федерального Собрания, в том числе с профильными комитетами, возглавляемыми А.А. Клишасом, П.В. Крашенинниковым, С.В. Кабышевым. Тесное сотрудничество осуществляется с Ассоциацией юристов России и лично с С.В. Степашиным.

Особый акцент хотел бы сделать на работе сотрудников Института по реализации научно-просветительских и общественных программ по патриотическому воспитанию, сохранению памяти потомков о событиях отечественной и мировой истории, противодействию попыткам искажения исторической правды. Известностью в России и за ее пределами пользуется проект Национального центра исторической памяти при Президенте РФ под руководством Е.П. Малышевой «Без срока давности», в реализации которого задействованы практически все сотрудники Института во главе с А.Г. Звягинцевым.

В современных условиях требуется выработка правовых основ цивилизационного развития государств. Инструментарий для решения такого рода задачи имеется в арсенале только философии права – крайне важной отрасли знаний. Благодаря ученым Института философия права обрела статус юридической специальности, стала одной из самых востребованных научных дисциплин в праве. Только в стенах Института за последние несколько лет защищен ряд кандидатских и докторских диссертаций под руководством директора Института, что позволяет говорить о создании соответствующей научной школы. Пристальное внимание к проблемам философии права предопределило введение в научный оборот новых трудов и переосмысление известных работ наших выдающихся философов – Н.А. Бердяева, И.А. Ильина, П.И. Новгородцева, В.С. Соловьева и многих других. Научные исследования актуальных философско-правовых проблем наших современников, докторов юридических наук С.А. Бочкарева, В.С. Горбаня, В.Н. Жукова, Д.А. Савенкова, А.В. Кудашкина уже приобрели широкую известность, активно цитируются в научной литературе.

Экспертное мнение ученых Института звучит на научных форумах и площадках, в том числе, в организациях высшей школы Минобороны, ФСБ, Минюста, МВД, СКР, ФСИН, Верховного Суда, в Донбассе и приграничье. Обладая богатым практическим опытом и теоретическими знаниями, академики РАН В.И. Жуков и А.Г. Лисицын-Светланов, члены-корреспонденты РАН М.И. Клеандров и А.В. Габов, а также известные государственные деятели А.И. Александров, С.Н. Бабурин, В.С. Груздев, И.С. Жудро, А.Г. Звягинцев, В.Н. Плигин, К.Л. Чайка делятся с практиками собственными наработ-

ками, участвуя в научно-консультативных советах практически всех государственных органов. Сложные проблемы правоприменения в текущих условиях обсуждаются с участием наших экспертов на площадках Совета Безопасности, ООН, форумах БРИКС и ОДКБ и различных органов ЕАЭС.

Классическим инструментом доведения позиции ученого по-прежнему остаются научные журналы. В 2027 году мы будем отмечать 100-летие нашего журнала «Государство и право», который является ведущим отечественным изданием в области юриспруденции, его читают во всем мире, а содержание цитируют в парламентах зарубежных стран.

Заслуги коллектива Института и его ученых по развитию отечественного права признаны в стране и за ее пределами, отмечены благодарностью Президента РФ, многочисленными государственными наградами и профессиональными премиями.

Вы говорили, что в Институте сохраняется академическое научное наследие, связанное с вопросами государственного строительства. Могут ли разработки тех лет сейчас использоваться в условиях новых мировых процессов?

Александр Савенков: Юридическая наука должна быть готова к коренному изменению всей мировой системы, к необходимости базисных трансформаций. Учеными нашего Института были сделаны важнейшие шаги на пути разработки ключевых проблем понимания сущности и назначения государства, его структурных и функциональных характеристик, но сегодня нужна масштабная, комплексная разработка вопросов реального функционирования государства, его принципиальной роли в условиях новой научно-технологической архитектуры национальной и мировой систем.

Проект положения об институте был утвержден на высшем уровне Декретом ВЦИК от 13 апреля 1925 года, подписанным М.И. Калининым

Юристами подобные проблемы традиционно решались в рамках государственного права, прочные основы которого сложились в России еще в XIX веке. На рубеже столетий были предложены разные трактовки и интерпретации, типологические разъяснения, попытки сформировать адекватный именно государственному праву понятийный аппарат. Например, в Институте всегда исследовалась концепция суверенитета, который академик АН СССР И.П. Трайнин определил как высшую власть, неограниченную внутри государства и независимую во внешних отношениях. Монография И.Д. Левина «Суверенитет», изданная в 1948 году, до сих пор сохраняет актуальность. Совместно с председателем Конституционного Суда В.Д. Зорькиным, профильными Комитетами в палатах Федерального Собрания, известными учеными наш Институт системно и эффективно отвечает на вызовы времени.

В современных реалиях необходимо возобновление дискуссии о государственном праве для кристаллизации роли государства в условиях новой геополитической реальности в целях обеспечения национальной безопасности, обеспечения суверенитета, сохранения российской идентичности и реализации стратегии прорывного технологического, экономического и социального развития страны.

Среди обозначенных вами проблем, которые должно решать государство, много экономических аспектов. Не должны ли прежде всего экономисты предложить соответствующие модели развития?

Александр Савенков: Отечественные ученые-правоведы нередко обращались к анализу отдельных правовых сторон экономического оборота, отмечая при этом не-

обходимость разработки собственных моделей его правового регулирования, а не простого заимствования зарубежного опыта. В подобных исследованиях должно уделяться особое внимание изучению характера и направлений развития экономической мысли, по крайней мере в той части, в которой ведущими экономистами обсуждается проблематика влияния экономических факторов и условий научно-технологических укладов на совершенствование и развитие представлений о способах регулирующего воздействия на соответствующие процессы, повышение качества правосудия, государственного строительства.

Традиции проведения таких исследований в Институте имеются. В русле советского правоведения сформировалась теория хозяйственного права академика В.В. Лаптева, изучением влияния права на развитие социалистической экономики занимался А.Ф. Шебанов. В разное время в Институте работала целая плеяда выдающихся ученых-правоведов: М.А. Гурвич, Н.С. Малеин, В.П. Мозолин, А.М. Нечаева, А.А. Рубанов, Р.О. Халфина, проводивших исследования в экономико-правовой парадигме. Особо можно выделить «Манифест о цивилизме» академика РАН В.С. Нерсесянца, посвященный фундаментальным вопросам собственности и национального благосостояния в условиях постсоциалистического общества.

В современной юридической науке формируется полноценная и развернутая система теоретических взглядов на характер современной экономики и влияния происходящих в ее сфере изменений и темпов развития на право в целом и правовое регулирование в частности. Член-корреспондент РАН А.В. Габов, доктор юридических наук В.А. Лаптев активно работают на этом направлении.

Какие вызовы остаются без внимания юридической науки и что требует немедленного ответа правоведов?

Александр Савенков: Современный мир имеет тенденцию к милитаризации, подпитывает военное производство, при этом новых правовых инструментов охраны мирового порядка не предлагается, а старые игнорируются. Уже существуют автономные системы, способные определять, оценивать и нацеливать оружие на предполагаемые угрозы и таким образом способные начать собственную войну. Как только граница в этой сфере будет пересечена и высокие технологии станут стандартным оружием, а компьютеры – главными исполнителями стратегии, мир окажется в состоянии, для которого пока нет устоявшейся нормативной концепции.

Следующей тенденцией является неравномерность технологического развития государств, принимающая порой характер «технологического апартеида», правового ответа на который также не выработано. Центры научных и технических компетенций расположены в развитых государствах, в них же расположены финансовые центры. Для многих бывших стран «третьего мира» это означает, что они ни при каких обстоятельствах не попадут, будучи в своих границах и традиционных условиях жизни, в новый мир «потребительского счастья», правопорядка и спокойствия.

Другой важной проблемой является происходящая деформация рынка труда. О кадровом дефиците говорит практически каждая пятая технологическая компания в стране, ощущается как общая нехватка рабочих рук, инженерных, медицинских, педагогических и научных кадров, так и раздутие сферы услуг, перетекание в нее молодых и физически здоровых мужчин на фоне сокращения рождаемости и миграционного притока.

В публикациях юристов эти и другие последствия научно-технического прогресса и сопряженные с этим технологические угрозы и социогуманитарные вызовы осмысливаются пока несистемно, как набор частных проблем отдельных отраслевых наук, которые скорее стремятся адаптироваться к темпам изменений и предложить общее включение в обсуждение вопросов.

Вопросы охраны исторической правды, памяти подвига народа при защите Отечества сегодня особенно актуальны. Какова роль сотрудников Института в решении этой задачи?

Александр Савенков: Отечественные правоведы впервые в мировой практике выработали и закрепили основополагающие ценностные ориентиры в Конституции и указах Президента РФ. Ученые нашего Института реализуют крупный научный проект «Создание российской историографической модели политико-правовых знаний и ее применение для разработки перспективных средств противодействия идеологическим искажениям цивилизационного развития России», не имеющий аналогов в отечественной правовой науке. Его целью является обеспечение устойчивого политико-правового развития России, сохранение традиционных российских духовно-нравственных ценностей, национальной культурной идентичности и противодействие идеологическим искажениям цивилизационного развития нашей страны.

Подобное исследование имеет не только академический характер, обогащает современную теоретическую часть фундаментальных юридических наук, но способно стать руководством для выработки практических решений и при анализе узловых и проблемных моментов актуальной государственной практики и межгосударственного общения.

По тематике проекта Учеными Института только за 2024 год проведено более 120 международных научных и научно-просветительских мероприятий в ведущих научных и образовательных организациях России, Азербайджана, Белоруссии, Казахстана, Таджикистана; широкой аудитории представлено свыше 100 научных докладов и 200 часов лекций в большинстве субъектов России, в т.ч. в новых регионах и федеральной территории «Сириус». Подготавливаемая научная продукция передается во все библиотеки страны, в чем неоценимую помощь оказывают Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина и Библиотека РАН. Научным партнером в проведении мероприятий стало Уральское отделение РАН и его институты философии и права, истории и археологии.

Есть ли в истории Института примеры реализации подобных грандиозных проектов?

Александр Савенков: Приведу несколько. Учеными Института была разработана концепция прав человека, которая отличалась спецификой, выражающейся прежде всего в том, что конституционное законодательство СССР устанавливало широкие гарантии прав и свобод трудящихся, что не было принято в большинстве конституций мира того времени. Закрепление в советских конституциях социальных прав, а также их отстаивание советской делегацией для включения в текст Всеобщей декларации прав человека оказали существенное влияние на содержание концепции прав человека и в целом на мировую конституционную практику.

Концептуальные подходы к правам человека в России сформировались на основе работ выдающихся ученых-юристов, многие из которых работали в Институте. В 1976 году в Институте государства и права Академии наук СССР было образовано первое в стране научное подразделение, специализирующееся на теоретических вопросах обеспечения и защиты прав человека, – сектор прав человека.

Определяющим был вклад ученых Института в формирование правовых основ судебного процесса над нацистскими преступниками, по сути, заложившего основы современного международного уголовного права. Благодаря трудам выдающихся ученых-юристов – академика АН СССР И.П. Трайнина, членов-корреспондентов АН СССР М.А. Аржанова, С.А. Голунского, П.С. Ромашкина, М.С. Строговича и А.Н. Трайнина сформировались правовые позиции по вопросам противостояния фашизму и разработке законодательства по недопущению его возрождения, а также денацификации. Как показала история и практика, только судебный процесс Международного военного трибунала в Нюрнберге смог дать ответ на цивилизационные вызовы мирового уровня.

Эти примеры не исчерпывают богатейшего спектра научных концепций, предложенных учеными Института для решения задач национального и мирового масштаба, но позволяют с уверенностью говорить об огромном интеллектуальном потенциале Института, его способности решать важнейшие задачи, стоящие перед российским обществом. Столетний порог Институт переступает молодым, полным сил, энергии и возможностей. Свою же основную задачу мы видим в том, чтобы наши труды приносили пользу нашей Великой Родине – России.

ИЗ ДОСЬЕ «РГ»

Институт государства и права Российской академии наук (ИГП РАН) – научный юридический центр Российской Федерации. Входит в состав Отделения общественных наук РАН.

Был основан как специализированное юридическое учреждение – Институт советского строительства при Коммунистической академии, созданный по постановлению Президиума ВЦИК от 23 марта 1925 года. Проект положения об институте был утвержден на заседании Президиума Коммунистической академии 7 марта 1925 года, а затем на высшем государственном уровне – Декретом ВЦИК от 13 апреля 1925 года, подписанным М.И. Калининым.

В 1936 году институт вошел в систему АН СССР.

В 1941–1943 гг. находился в эвакуации в Ташкенте.

Наименования:

- Институт советского строительства при Коммунистической академии (13.04.1925–1929)
- Институт советского строительства и права Коммунистической академии (1929–1936)
- Институт государственного права АН СССР (1936–1938)
- Институт права АН СССР (март 1938–1954)
- Институт права имени А.Я. Вышинского АН СССР (1954–1959)
- Институт государства и права имени А.Я. Вышинского АН СССР (1959–1964)
- Институт государства и права АН СССР (1964–1991)
- Институт государства и права РАН (1991–18.12.2007)
- Учреждение Российской академии наук Институт государства и права РАН (18.12.2007–13.12.2011)
- ФГБУН Институт государства и права РАН (с 13.12.2011)

Директора:

- 1925–1931 – Л.М. Каганович
- 1925–1928 – С.В. Косиор (врио директора)
- 1931–1937 – Е.Б. Пашуканис
- 1937–1941 – акад. А.Я. Вышинский
- 1942–1947 – акад. И.П. Трайнин
- 1948–1952 – член-корр. АН СССР Е.А. Коровин
- 1952–1958 – член-корр. АН СССР П.Е. Орловский
- 1958–1964 – член-корр. АН СССР П.С. Ромашкин
- 1964–1973 – член-корр. АН СССР В.М. Чхиквадзе
- 1973–1989 – акад. В.Н. Кудрявцев
- 1989–2004 – акад. Б.Н. Топорнин
- 2004–2017 – акад. А.Г. Лисицын-Светланов
- с 2017-го – член-корр. РАН А.Н. Савенков

Портал «Научная Россия», 20.03.2025

«ЧЕЛОВЕЧЕСТВО РАНО ИЛИ ПОЗДНО ПРЕКРАТИТ СБРОСЫ В ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ»

ИНТЕРВЬЮ С ЧЛЕНОМ-
КОРРЕСПОНДЕНТОМ РАН
ТАТЬЯНОЙ ИВАНОВНОЙ МОИСЕЕНКО

Что происходит с водными экосистемами? Почему рыба стала часто болеть? Куда девается деликатесная рыба, которая раньше в изобилии водилась в наших водоемах? Какую воду мы пьем и как ее качество влияет на наше здоровье? Как сделать так, чтобы не вредить экосистеме? Об этом мы беседуем с членом-корреспондентом РАН Татьяной Ивановной Моисеенко, руководителем отдела биогеохимии и экологии Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского.

– Вы учились в Ростовском государственном университете. Вы южный человек, по крови казачка, но потом как-то угодили в Мурманск и в Тюмень, где долго жили и работали. Почему так случилось?

– Я с юности мечтала ходить в дальние экспедиции и представляла, как мы бороздим на корабле моря Крайнего Севера. На третьем курсе университета оказалось, что я подвержена качке, и мне сказали: только озера, внутренние водоемы. Но с мечтой я не рассталась. В аспирантуре было место в Кольском научном центре, и я распределилась туда. Конкурентов у меня не было, ничто не мешало мне занять это место.

Помню, я приехала туда в апреле после пляжа на берегах Дона, где мы готовились к госэкзаменам, и вдруг – вьюга. Иногда за полярным кругом бывает, что и в июне завьюжит. Это было странно и удивительно. Но, естественно, я пошла в аспирантуру, стала учиться, хотя первый год думала: как же выдержу? Полярная ночь, потом полярный день – это не легче. Но осенью я поехала в экспедицию на озеро Имандра – и все.

– Оно красивое?

– Да. Я влюбилась в северные края. Это озеро с песчаными берегами, с лагунами – это восхитительно. По профилю я оканчивала зоологический факультет, ихтиологию, но не знала, что такое сети, как их ставить, как выловить свой объект исследований. У меня в команде работали лопари, муж с женой, они меня всему обучили: и как сосну смоляную выбрать, и как костер развести, и как поставить сети, добыть свой объект. Я очень благодарна этой паре, до сих пор их помню.

– Ваша кандидатская была посвящена вашим исследованиям на озере Имандра, и эта диссертация была под грифом «Секретно» – почему?

– Тогда был такой пункт в грифе: «Для служебного пользования». Нельзя было подвергать разглашению большие масштабы бесхозяйственной деятельности. Эксперт, который у нас работал, был очень жесткий, и он считал, что болезни рыб, загрязнения – это все относится к бесхозяйственной деятельности.

Татьяна Ивановна Моисеенко – гидролог, доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, руководитель отдела биогеохимии и экологии Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского. Специалист в области теории критических нагрузок на поверхностные воды севера. Исследования ученого посвящены решению междисциплинарных фундаментальных проблем, таких как изучение географических закономерностей формирования качества вод в современных условиях нарастания антропогенных нагрузок; исследование антропогенно-индуцированных процессов в водах суши и их экологических последствий; развитие теории антропогенной эволюции биосферы и экосистем. Является руководителем крупных международных проектов с рядом институтов Европы и Америки.

– *Так оно и есть? Это все вина человека?*

– А как вы думаете, если льются тонны отходов медно-никелевой индустрии, особенно апатит-нефелиновой? Вы были когда-нибудь на Кольском? Это так называемые хвосты обогащения – вы все это можете увидеть и сейчас. Я столкнулась с тем, что организм рыб болеет, мясо у живой рыбы отваливается, настолько были сильные патологии. Гемоглобин меньше двух, тогда как в норме должно быть 13–16. Конечно, я стала собирать материал, общаться с коллегами, успешно защитила диссертацию, несмотря на то что она была под грифом «Секретно». В настоящее время сброс токсичных вод резко снизился, большие рыбы не встречаются. Возможно, они прошли стадию адаптации к выживанию в условиях загрязнения.

– *Вы проделали большой путь в науке на Севере, потом работали в Москве в Институте водных проблем РАН, и, наконец, Эрик Михайлович Галимов пригласил вас в ГЕОХИ, где вы уже давно и успешно работаете, возглавляете отдел. Чем сейчас занимаетесь?*

– Я возглавляю отдел биогеохимии и экологии, возглавляла лабораторию эволюционной биогеохимии. Когда Эрик Михайлович меня пригласил, я очень опасалась, что не справлюсь. Помню, сидели рядом М.Я. Маров и Э.М. Галимов, и особенно Маров все время говорил: «Справишься!»

– *Сейчас у вас в институте как раз проходит фотовыставка, посвященная годовщине со дня смерти академика М.Я. Марова. Каким образом он мог оказывать на вас такое влияние, ведь он занимался космохимией – это совершенно другая тематика?*

– Академики – это люди, которые все сразу понимают, чувствуют или человека, или уровень специалиста. До этого я делала доклад на совете у Галимова – он меня пригласил с докладом. Поэтому, когда после доклада он позвал меня к себе в кабинет, думала, сейчас обсудим доклад, а он сказал: «Переходите к нам!»

– *Видимо, им понравилось, как вы выступаете, и, наверное, вы им тоже понравились.*

– Не знаю, сейчас у них уже не спросить, но я запомнила эти слова и поверила им. Но самое главное, почему я заинтересовалась переходом в этот институт: здесь хорошая аналитическая база. Институт водных проблем при всем моем глубоком уважении ориентируется на изучение различных аспектов гидрологии суши, и молодежь в основном приходит гидрологической направленности. А я хочу привести слова В.И. Вернадского, который считал, что вода – это минерал. Прав он или нет, можно спорить, но в одном он абсолютно прав: без воды нет живого вещества, нет горной породы, в которой бы не присутствовала вода. Вода – это основное жизнеобеспечивающее вещество на планете. В.И. Вернадский первым предложил классификацию природных вод – там 56 параметров. Это не прижилось, потому что распространение вод считается географическим направлением: где и как расположены водные ресурсы.

– *Это неправильно?*

– Возможно, это и правильно относительно гидрологии вод суши, однако для исследований геохимии и качества природных вод нужны высокоточные методы. Здесь меня ждала совсем другая направленность исследований. Вслед за этим я выиграла мегагрант, который состоялся благодаря постановлению № 220 правительства РФ для привлечения ведущих ученых с целью подъема науки в университетах. Я подала заявку с Тюменским

госуниверситетом, и я была единственной женщиной, которую в этой первой волне поддерживали. Там было еще трое специалистов из России, остальные – иностранные ученые, включая тех, которые ранее уехали из России. Это было сделано, чтобы вернуть ведущих ученых в нашу страну. До сих пор у меня со всеми коллегами остались хорошие отношения. Я вырастила трех директоров институтов в Тюмени. Пришлось все делать с нуля, начиная с закупки оборудования для аналитических измерений, включая подбор кадров, разговоры с каждым. Это было очень непростое время по затратам сил и рабочего времени.

Начались работы. Смешно: дает правительство два года и два месяца – надо закупить оборудование, отправить экспедицию, собрать и обработать пробы воды и написать статьи по этим материалам. А еще меня включили в Научный совет по науке и образованию, который возглавляет В.В. Путин. Моя работа там длилась три года, я входила в состав двух рабочих групп и возглавила комиссию по присуждению наград за достижения в области науки.

– *А отряд в экспедицию вы отправили?*

– Мы отправили работать одновременно восемь отрядов. Представляете размер Тюменской области, от тундры до степных зон? А до этого я сделала такую же работу от тундры до степных регионов, но на европейской территории России. Так у меня два района были закрыты. Меня интересовали не столько конкретные сильные загрязнения, какие я видела на озере Имандра, – мне хотелось понять, как биосферные процессы могут отражаться на качестве вод. Ведь в любом случае человечество придет к тому, что прекратит сбросы в поверхностные воды.

– *Вы думаете, придет к этому?*

– Конечно, а куда деваться? Без воды высокого качества человечество не может существовать. Что может сделать человек с теми биосферными процессами, которые происходят вследствие возрастающей численности? Например, давайте рассмотрим биогенные элементы – фосфор и азот. Может сейчас человечество прокормить возрастающую численность планеты без удобрений? Нет. А по оценкам разных ученых, порядка 90% биогенных элементов (фосфор и азот) рассеиваются в атмосфере, переносятся на дальнейшее расстояние, в конечном счете поступают в водоемы. Поэтому мое внимание в исследованиях и в Европе, и в Западной Сибири привлекли малые озера, которые отражают все выпадения из атмосферы порядка 70% и более, у них питание преимущественно происходит за счет атмосферных выпадений. Поэтому таковые водные системы отражают как региональные, так и глобальные изменения биосферы. Это не значит, что они стали плохими, но они становятся другими – эволюцию никто не отменял. Неслучайно 2021–2031 гг. ООН объявила десятилетием восстановления экосистемы.

– *А что это значит – восстановление? Они сами восстановятся или мы их будем восстанавливать?*

– Для начала нам надо прекратить все сбросы, диффузные стоки и рассеивание элементов в биосфере. Возьмем пример Великих американских озер: они надежно перекрыли сток биогенных элементов. Но их накопилось уже так много, что они вовлечены в биотический круговорот и в пищевые цепи водоема, и они практически не выводятся из экосистемы, включаются в пищевые цепи. Да, они остановили развитие самых опасных сине-зеленых водорослей (цианобактерии), которые выделяют в воду токсины. Но в итоге в массе развились криптофитовые, одноклеточные мелкие водоросли – они заняли экологическую нишу первичных продуцентов. Водоемы меняются, появляются интродуценты.

– *Значит, перекрытие стоков – это не выход?*

– Это все равно надо делать.

– *Или поступать как-то иначе?*

– Нужно адаптироваться к изменяющимся условиям, например потеплению климата. Возьмите для примера одно из положений стратегии государственного развития. Там в качестве одного из направлений обозначена адаптация к изменяющимся условиям и потеплению климата. Многие ученые поднимают вопрос, надо ли нам восстанавливать до природных показателей. Очень много литературы на эту тему, и в большинстве источников пишут, что лучше поставить водные системы на службу человеку, обеспечить человечество водой высокого качества и продуктивностью ценных пород рыб. Ведь, к сожалению, в загрязненных водоемах развиваются сорные рыбы, значит, надо проводить определенные манипуляции с водными системами. Возьмем мое любимое арктическое озеро Имандра: сейчас концентрация никеля ниже всех нормативов, меди – тоже, но очень много биогенных элементов. А они не выводятся из экосистемы, они встраиваются в биогеохимический круговорот и поддерживают продуктивность, но уже не полезную. Если раньше это был сигово-гольцовый водоем с наличием озерной кумжи, то сейчас это сигово-корюшковой водоем с наличием окуня.

– *А это плохо?*

– Что такое плохо, что такое хорошо? Это хуже, чем было, потому что окунь – не такой деликатесный вид, как красная кумжа, – это великолепная рыба.

– *Никогда не пробовала и даже не слышала. Выходит, это хорошо для человека, когда есть деликатесная рыба. А для водной экосистемы?*

– Конечно, водоему тоже не нужна сорная рыба окунь, его никто не может съесть – даже тот же хищный голец, если только маленького. Та же корюшка появилась вместо ряпушки...

– *А люди едят и окуня, и корюшку...*

– Вопрос не в том, едят или нет! Вопрос в том, что все меняется, и быстрее, чем нам кажется. Ведь эвтрофирование – зарастание водоема растительностью и постепенное превращение в болото – это естественный процесс. Но это происходило миллионы лет, а сейчас я вижу на своем жизненном пути, как это происходит на нашем веку.

Когда я впервые приехала на Имандру в фоновые районы, там была кристально чистая вода. Переехала на загрязненные участки в северную часть озера – было хоть и интересно, но грустно видеть больную рыбу. Мы впервые выявили у рыб в массе почечнокаменную болезнь. Это озеро состоит из трех плесов. Западный достаточно чистый, не загрязненный, а северный был очень загрязненным. Сейчас по всему водоему происходят изменения, это очень интересно. Тут тонкая грань – сказать, что такое плохо или хорошо. Все становится по-другому, и причиной тому во многом мы с вами. Вывести накопленные биогенные элементы крайне сложно.

– *Что с точки зрения государственной политики нужно предпринять, чтобы водные экосистемы не загрязнялись и не были нами утрачены?*

– Во-первых, как я уже сказала, прекратить все стоки. Есть большие работы по мелиорации, когда вычищают накопленные загрязнения из донных отложений. Очень много

работ по выкашиванию растительности на заросших берегах. Вот, например, Валдайское озеро: оно эвтрофируется по макрофитному типу, когда берега зарастают макрофитами. Их удаляют, вычищают донные отложения, вода высокого качества возвращается. Большие проблемы с волжскими водохранилищами. Это объект Виктора Ивановича Данилова-Данильяна из ИВП РАН, недавно мы с ним выступали на президиуме. Мы тоже работали на Волге в начале 2000-х гг. Мы специально ушли от всех прямых источников загрязнения – работали в тех местах, где нет прямых сбросов. Провели экотоксикологические работы и доказали: несмотря на то что показатели были в пределах нормы, рыбы болели. Это очень хороший индикатор. Сейчас на Западе превалирует концепция Ecosystem health – здоровье экосистемы. Неважно, какие показатели, главное, чтобы экосистема была здорова, то есть давала хорошую продукцию, обеспечивала население чистой водой.

– *У вас есть свои критерии для оценки загрязненности водоема. Расскажите об этом.*

– Здесь нужно брать комплекс биологических параметров. Для арктической зоны я вывела такие показатели. Сейчас многие ученые бьются над тем, чтобы поставить лимиты допустимого воздействия на биосферу и водные ресурсы. Давайте возьмем потепление климата. Одна из последних проблем – подкисление верхних слоев океана. Многие ученые показали, что у нас превышен порог допустимого растворения двуокиси углерода в океане. Я работала с кислотообразующими веществами (диоксидом серы), выпадающими из атмосферы на водосборы и приводящими к закислению пресных водоемов. Это другая проблема, мы разработали ряд показателей критических нагрузок в зависимости от структуры водосборов. У нас получилась разобщенность с нормативами качества вод. Почему так? Я недавно говорила об этом на заседании президиума РАН. Без объединения усилий наук о Земле, в частности геохимии, гидрохимии и наук о жизни, мы никогда не решим эту проблему.

– *А такого объединения нет?*

– Где-то нет, где-то есть, каждый предлагает свой показатель, а нужна целостная система. Получается, что биологи говорят, как плохо чувствует себя дафния или другой водный организм, но при каких концентрациях и элементах он плохо себя чувствует, непонятно. Химики говорят: норматив – три ПДК. Много это или мало? Возьмите государственные доклады – на многих страницах идет унылая констатация фактов: пять ПДК, столько случаев превышения ПДК. И что это значит для здоровья экосистемы и человека, который потребляет воду? Если говорить о потреблении воды, у нас есть разработанные или купленные технологии, которые, например, в Москве очищают воду до хороших показателей питьевого водоснабжения. В Санкт-Петербурге разработали даже такие биотесты, как сердцебиение у раков, – вот они живут в аквариуме, очищенная вода проходит через места их обитания, и если сердцебиение нормальное, значит все в порядке, а если начинает сбоить – непорядок. Такие примеры позволяют нам говорить, что подобный подход, объединяющий разных специалистов под эгидой экологов, позволит нам решать проблему с качеством питьевой воды.

– *Часто ли вам приходится чувствовать оторванность вашей экологической науки от практики? Есть ли ощущение, что вас не очень слушают те, кто принимает решения?*

– Есть. Последние 20 лет я на каждом научном мероприятии рассказываю об этом. Когда работала в Тюмени, мы начали поднимать вопрос о необходимости разработки региональных нормативов качества вод. Например, ПДК по меди – 1 мкг. Но в природных

условиях медь образует комплексы с органическим веществом и медь не оказывает такого токсичного влияния, как прописано в нормативах качества вод. Мы что, заставляем предприятия чистить воду до дистиллированного состояния? Следует также помнить, что на огромных незаселенных территориях на тысячи километров сохраняется практически первозданная природа. Например, на территории Западной Сибири.

– *Сейчас вы собираетесь приступить к новой монографии. О чем она будет?*

– Условное название – «Эволюционные процессы в современной биосфере и их отражение в водных экосистемах». Бесспорно, большая часть работ будет посвящена влиянию загрязнений суши на воды, включая глобальные процессы. Сначала я хочу рассмотреть те биосферные процессы глобального характера, которые влияют на воду, а потом на примере того же Кольского региона или европейской части России, Западной Сибири посмотреть, как это отражается в тех водных системах, куда не приходят прямые стоки. Сейчас есть проект «Чистая вода», который съел много денег.

– *А чистой воды все нет.*

– Особенно в южных регионах. Пытаются, наверное, что-то делать. Кстати, меня к выполнению этого проекта не привлекли.

– *Мы сказали о том, как должны вести себя государственные люди, чтобы вода была чистой. А как должен вести себя конкретный человек? Что не надо делать, что надо?*

– Во-первых, воду в квартирах надо дополнительно фильтровать, хотя я московскую воду спокойно беру – отстаиваю, но пить не боюсь. А конкретно – ведь вы посмотрите, как у нас берега завалены грязью. Хотя есть экологические отряды, они все это убирают, но все равно возрастающая численность населения, хотим мы или нет, делает свое черное дело. Возьмите Волгу: почти все берега застроены частными коттеджами.

– *Причем строят даже в водоохранной зоне.*

– Нам всем надо повысить культуру водопользования, отдыха, рекреационных зон. Вырубка лесов на Байкале может привести к ухудшению качества вод в главном резервуаре. Сейчас многие ученые поднимают этот вопрос, в ответ мы слышим: «А как же, там коттеджи должны строиться, а им нужны дрова, они должны топить свои бани». А это Байкал! Образование и культура населения может помочь, но главное – принятие решений на государственном уровне. ООН объявила текущее десятилетие восстановлением экосистем во всем мире, но восстановить загрязненные водоемы до уровня природных состояний вряд ли возможно. Но хотя бы добиться чистой воды и хорошей рыбопродуктивности – это возможно.

– *Как вы думаете, получится, человечество возьмется за ум?*

– Думаю, рано или поздно человечество придет к этому.

– *Но лучше раньше.*

– Поздно придет – тоже лучше, чем никогда. В каких-то регионах есть достаточно жесткие нормативы. Те же производства переходят на замкнутый водооборот, это позволяет не сбрасывать высокотоксичные воды. То, что токсичность вод понижается, – это уже прогресс. Я подбирала материал к монографии и очень много читала литературы, где были подсчеты, насколько мы превысили допустимый предел по токсичным веще-

ствам, в частности металлам, по двуокиси углерода, по фосфору, совмещенному с азотом. Показывают, насколько допустимо это снизить, – это первая ступень. Следует также помнить, что на огромных незаселенных территориях на тысячи километров сохраняется практически первозданная природа. Например, на территории Западной Сибири.

– *М.Я. Маров и Э.М. Галимов правильно поступили, что уговорили вас сюда прийти?*

– Да. Я не жалею. Вначале было неудобно. Все-таки институт с устоявшимися традициями, очень много людей, которые проработали здесь по 50 лет. Конечно, они присматривались скептически, но постепенно я стала своей. Самое главное – доброжелательность, и люди всегда к тебе точно так же отнесутся. Особенно важно поддерживать подрастающее поколение. Вокруг меня много молодежи. Одни приходят, вырастают как ученые, другие приходят... У меня защитились 28 кандидатов наук, сейчас 29-го подготовила, и десять докторов. Я стараюсь передать им свои знания, помочь, все-таки опыт и знания есть. И отдача очень помогает. Когда прихожу на работу, а у меня стоит огромный букет цветов и написано: «Спасибо, Татьяна Ивановна, за ваши советы», – это дорогого стоит.

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