

№38 (1736) | 16 СЕНТЯБРЯ 2022
ВЫХОДИТ С МАЯ 1989 ГОДА
www.poisknews.ru

Не потеряться во времени

Общему собранию членов
РАН предстоит сделать
архиважный выбор *стр. 3*



Конспект

Укрепляя позиции

Академия должна добиваться государственного статуса, уверен глава РАН

► Президент РАН Александр Сергеев встретился в ходе предвыборной кампании с членами Отделения математических наук и Отделения нанотехнологий и информационных технологий РАН.

Александр Михайлович подробно прокомментировал пункт своей предвыборной программы,

касающийся повышения организационно-правовой формы РАН с нынешнего формата ФГБУ до государственной академии наук. Он еще раз высказался в пользу того, что академии нужно придать адекватный статус, и призвал ученых и институты «держаться вместе», не соглашаясь на полумеры,

и двигаться по пути расширения функционала РАН «спокойно, уверенно и активно».

«Если будет сформулировано, что это государственная академия, тогда никаких путей к тому, чтобы превратить ее в “клуб ученых” точно не будет. Но в этом новом функционале должно появиться право быть соучредителем научных организаций. В качестве ФГБУ у нас его быть не может. На этом пути я предлагаю нам с вами не поддаваться на провокации, что вот академии сейчас каких-то четыре института дадут, и будьте довольны. Это должно быть в отношении всех институ-

тов, которые захотят, чтобы РАН была соучредителем. Это моя совершенно принципиальная позиция, иначе нас могут “развести”», - подчеркнул глава РАН.

Также глава РАН ответил на вопрос о рисках, возникающих в процессе международного обмена информацией. «В связи со сложной геополитической ситуацией ответственность за информацию, которая передается по международным каналам или во время лекций, сейчас рассматривается, скажем так, более строго, - сказал он. - Появятся некие дополнительные перечни того, что должно регулироваться. Зачастую

они не доходят до ученых, такое действительно есть. Это, конечно, должно идти по линии Минобрнауки - они получают такие перечни, распространяют через руководителей институтов. Но сейчас нужно относиться к этому вопросу гораздо внимательнее, чем это было раньше».

По словам А.Сергеева, для того, чтобы помогать ученым в случае возникновения претензий, РАН сформулировала предложение о создании консультативно-аналитического органа, в который помимо членов академии могли бы войти также представители правоохранительных органов. ■

Добавить компоненту

Академия поддержит создание медицинского технологического университета

► Президент РАН Александр Сергеев и вице-президент РАН Владимир Чехонин приняли участие в заседании Академического совета Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И.Евдокимова.

А.Сергеев рассказал о планах развития академии на следующие пять лет и крупных федеральных проектах медицинской направленности, начатых по инициативе РАН. По его мнению, нужно изменить положение медицинских учреждений Минздрава и ФМБА, которые сегодня не являются участниками Программы фундаментальных научных исследований в РФ (2021-2030 годы) и не мо-

гут получать финансирование на фундаментальные исследования, хотя по факту ими занимаются.

Также А.Сергеев предложил обсудить возможность расширения функционала медицинских университетов: «Нужно добавить сильную технологическую компоненту в приоритетных и новых направлениях развития - активнее внедрять цифровые технологии». Руководство РАН будет помогать в реализации идеи по организации медицинского технологического университета на базе Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И.Евдокимова, заверил Александр Михайлович. ■



Про кубиты и кудиты

Правительство ставит на квантовые вычисления

► Вице-премьер Дмитрий Чернышенко провел совещание по развитию высокотехнологичной отрасли «Квантовые вычисления», с основным докладом на котором выступил председатель Научного совета РАН «Квантовые технологии», генеральный директор АО «НИИМЭ» академик Геннадий Красников.

«Правительство уделяет большое внимание развитию высокотехнологичной отрасли квантовых вычислений, - сказал Д.Чернышенко. - Это одно из самых перспективных направлений ближайших лет и неотъемлемая часть нашей совместной с РАН, вузами и госкорпорациями работы по достижению технологического суверенитета. Одним из ключевых результатов реализации дорожной карты по развитию высокотехнологичной отрасли «Квантовые вычисления» является создание прототипа 4-кубитного ионного квантового процессора, на котором уже были продемонстрированы операции с использованием уникальной отечественной технологии - кудитов

- многоуровневых носителей информации. Это уникальная технология, которой в мире обладают три страны, в том числе и Россия. В этом году мы ожидаем, что и 16-кубитный процессор будет достигнут. Мы планомерно движемся к той цели, которая поставлена дорожной картой, - достижение 100 кубитов к 2025 году». Как сообщил Д.Чернышенко, для решения указанных задач сформирован уникальный по компетенции коллектив - более 300 ученых, 18 научных групп.

По словам Г.Красникова, достигнув прорыва в квантовых вычислениях, можно будет вывести многие сферы экономики на качественно новый уровень. Это касается медицины, безопасности, логистики и многих других отраслей. «Мы сможем проводить полноценное моделирование произвольных квантовых систем, у нас появятся новые возможности по созданию материалов, моделированию широкого круга биологических, социальных и экономических процессов», - подчеркнул академик. ■

Вопрос стиля

Ученые РАН - против черного пиара

► Клуб «1 июля» выступил с заявлением, в котором призвал всех причастных к выборам руководства РАН придерживаться академического стиля и избегать применения в предвыборной борьбе технологий черного пиара.

«Членам академии хорошо известны биографии, научные достижения и личные качества кандидатов в президенты РАН. Сейчас необходим спокойный анализ предложенных ими программ развития академии. Без уважения к РАН - одному из исто-

рических столпов российского государства - немыслимо уважение к нашей стране и нашему народу. Дискредитация РАН недостойными играми вокруг выборов ее президента недопустима», - отмечают члены клуба.

Заявление о недопустимости черного пиара в предвыборной кампании поддержал вице-президент РАН Алексей Хохлов. Он предположил, что главная задача тех, кто его применяет, не поддержка того или иного кандидата, а дискредитация академии. ■

Бессменный авангард

Первая тройка рейтинга Фонда Потанина не претерпела изменений

► Фонд Потанина представил рейтинг вузов-участников Стипендиальной программы-2021/2022. В тройке лидеров в 2022 году - Санкт-Петербургский госуниверситет, МГУ им. М.В.Ломоносова и Национальный исследовательский университет ИТМО.

В первую десятку также вошли: Иркутский госуниверситет, Европейский университет в Санкт-Петербурге, Уральский федеральный университет, Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева - КАИ, Казанский национальный исследовательский технологический универси-

тет, Алтайский и Петрозаводский госуниверситеты.

Стипендиальная программа Владимира Потанина реализуется с 2000 года. Рейтинг вузов публикуется ежегодно с 2004-го. С 2013/2014 года он базируется на информации, относящейся к магистратуре, так как в тот период программу нацелили на студентов и преподавателей этой ступени образования. Рейтинг является инструментом альтернативной оценки качества образовательной среды в российских вузах и отражает результаты активности студентов и преподавателей в мероприятиях Фонда Потанина. ■



Геннадий Красников



Фото Николая Степаненкова

Дмитрий Маркович



<https://www.sbras.ru>

Александр Сергеев



<https://scientificrussia.ru>

Накануне

Не потеряться во времени

Общему собранию членов РАН предстоит сделать архиважный выбор

Надежда ВОЛЧКОВА

► Избирательная кампания по выборам президента Российской академии наук выходит на финишную прямую. Кипение предвыборных страстей в медийном пространстве и заочные дискуссии кандидатов свидетельствуют: РАН остается общественно значимой и авторитетной научной институцией страны. Право возглавить академию оспаривают люди, за плечами которых реальные большие дела, которые имеют четкое представление о том, как должна быть организована наука в стране и какие пути ведут к поставленной цели.

Все три утвержденных правительством кандидата - Геннадий Красников, Дмитрий Маркович, Александр Сергеев, как и снятый с гонки Роберт Нигматулин, - известные ученые, опытные и успешные организаторы науки. Трое прошедших властное сито кандидатов представили подробные и весьма амбициозные программы. Первым свою концепцию опубликовал А.Сергеев, вслед за ним Г.Красников, а за неделю до выборов - Д.Маркович. На первый взгляд, в программах много общего, однако на самом деле претенденты на президентский пост по-разному оценивают как нынешнюю ситуацию в Академии наук, так и ее перспективы. В этом номере «Поиска» (см. стр. 4-9) мы публикуем наиболее важные, на наш взгляд, тезисы этих программ. Познакомьтесь с полными версиями можно на официальном сайте РАН.

Заслуживают внимания и биографии претендентов, позволяющие проследить их про-

фессиональные траектории и представить, как закалялись характеры научных лидеров и нарабатывался опыт руководства крупными коллективами и масштабными проектами.

Все трое относятся к одному поколению: Д.Марковичу - 60 лет, Г.Красникову - 64 года, А.Сергееву - 67. Все родились далеко от столиц и окончили ведущие вузы страны: Красников - Московский институт электронной техники в Зеленограде, Маркович - Красноярский государственный университет, Сергеев - Горьковский государственный университет им. Н.И.Лобачевского.

Во многом схожи и научные карьеры кандидатов. Для всех них характерны приверженность выбранной в молодости сферам исследований и преданность организациям, в которых они выросли как ученые.

Основные направления научной деятельности Г.Красникова связаны с физикой транзисторных структур. Научно-производственному комплексу НИИ молекулярной электроники - опытный завод «Микрон» (позже в эту структуру вошел еще и НИИ точной механики) он отдал 41 год жизни.

Область научных интересов Д.Марковича - теплофизика, механика жидкости и газа, новые энергетические технологии, энергетическое и авиационное машиностроение, оптико-информационные системы. Он 33 года трудится в Институте теплофизики им. С.С.Кутателадзе СО РАН.

А.Сергеев - признанный в мире специалист по лазерной физике, фемтосекундной оптике, физике плазмы и биофотонике. В год, когда он покинул пост директора Института прикладной физики РАН,

чтобы возглавить Академию наук, исполнилось 35 лет со дня его прихода на работу в этот НИИ.

Интересно, что, будучи по образованию и научной специальности физиками, кандидаты представляют разные отделения РАН: физических наук (А.Сергеев), энергетики, машиностроения, механики и процессов управления (Д.Маркович), нанотехнологий и информационных технологий (Г.Красников).

Все претенденты на пост главы РАН имеют солидный стаж административной работы. Д.Маркович 15 лет занимал должность заместителя директора института, в течение последних пяти лет трудится на директорском посту и одновременно является главным ученым секретарем Сибирского отделения РАН.

А.Сергеев семь лет был заведующим Отделом сверхбыстрых явлений в ИПФ РАН, 14 лет - заместителем директора, около трех лет - директором. Ну, и пять лет на посту президента РАН в очень непростые для академии времена тоже, конечно, со счетов не сбросишь.

Самым большим управленческим опытом обладает Г.Красников. Он возглавил научно-производственный комплекс в Зеленограде в 33-летнем возрасте и занимает в нем высшие руководящие должности уже 31 год. Период его директорства пришелся в том числе на лихие 1990-е годы. Молодому руководителю удалось удержать организацию на плаву и не дать растащить ее по кускам, что тогда повсеместно практиковалось.

Общеизвестны и научные заслуги кандидатов. Полученные под руководством Г.Красникова результаты легли в основу создания уникального комплекса

по разработке и промышленному производству интегральных микросхем уровня 180-90-65 нм, на базе которых реализованы стратегические государственные проекты в области телекоммуникации, связи, транспорта, выпуска государственных электронных документов, построена национальная платежная банковская система «Мир». Достижения академика Красникова в разработке полупроводниковых структур с управляемыми и стабильными электрофизическими параметрами отмечены Государственной премией РФ в области науки и технологий 2014 года. Также в его активе три премии Правительства

том числе в системах обращения с отходами и управления процессами горения топлива в энергетических установках. В 2019 году академик Маркович получил Государственную премию РФ в области науки и технологий за создание основ мировой индустрии одностенных углеродных нанотрубок и научное обоснование новых методов диагностики неравновесных систем и управления ими, а в 2014 году был награжден премией Правительства РФ за разработку научных основ, создание и внедрение оптико-информационных методов, систем и технологий бесконтактной диагностики динамических процессов для повышения эффективности и безопасности в энергетике, промышленности и на транспорте.

Под руководством академика А.Сергеева в ИПФ РАН создан современный центр фемтосекундной оптики, включающий в том числе самый мощный в стране петаваттный лазерный комплекс на основе параметрического усиления света. За эти достижения он был удостоен премии Правительства РФ в области науки и техники 2012 года. Деятельность возглавляемого А.Сергеевым межведомственного коллектива физиков и медиков по разработке физических принципов и реализации в клинических условиях методов оптической томографии биотканей, включая оптическую когерентную томографию, оптическую диффузионную томографию, диффузионную флуоресцентную томографию, ультрамикроскопию, была отмечена Государственной премией РФ 1999 года. За успешное участие в международном проекте LIGO, в рамках которого впервые осуществлено детектирование гравитационных волн, он в составе коллаборации был награжден премией Грубера по космологии (2016 год). Среди наград действующего президента академии - орден «За заслуги перед Отечеством» IV степени и орден Почета.

Кто из ученых возглавит РАН в нынешнее непростое время, мы узнаем уже на будущей неделе. ■

“
Право возглавить академию оспаривают люди, за плечами которых реальные большие дела.

РФ 1999-го, 2009-го, 2019 годов, медаль ЮНЕСКО «За вклад в развитие нанонауки и нанотехнологий», орден «За заслуги перед Отечеством» IV степени, орден Александра Невского, орден Почета, орден Дружбы.

Результаты Д.Марковича нашли применение при моделировании и оптимизации камер сгорания энергетических установок, в частности, авиадвигателей. В последние годы под его руководством развиваются новые направления по применению машинного зрения и искусственного интеллекта в энергетике, технике, экологии, в

Александр СЕРГЕЕВ

ВРЕМЯ ОБЪЕДИНЯТЬ УСИЛИЯ

Ответ академии на вызовы современности

1. АКАДЕМИЯ КАК ВЫСШИЙ ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫМИ И ПОИСКОВЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ

Чего уже удалось достичь?

Первым шагом по восстановлению системы эффективного участия РАН в реализации государственной научно-технической политики после разрушительной реформы 2013 года стало принятие в 2018 году по инициативе РАН поправок в Федеральный закон от 27 сентября 2013 года №253-ФЗ «О Российской академии наук...» (253-ФЗ). Согласно внесенным поправкам **полномочия РАН были расширены**. Теперь в них входят:

- **научное и научно-методическое руководство** научной и научно-технической деятельностью научных организаций и образовательных организаций высшего образования;
- **согласование назначения руководства** и уставов научных организаций;
- **согласование решений о реорганизации и ликвидации научных организаций**;
- координация и проведение фундаментальных и поисковых научных исследований в сфере оборонно-промышленного комплекса;
- осуществление международного сотрудничества в сфере научной и научно-технической деятельности.

В результате целенаправленной работы по налаживанию конструктивного диалога с высшей государственной властью в последние годы сформировалась традиция **регулярных встреч руководства РАН и высших должностных лиц государства**.

Важным шагом на пути повышения роли РАН стал запуск новой **Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации** на долгосрочный период 2021-2030 годов. ПФНИ была разработана РАН при участии профильных министерств и научных организаций, при этом академия является ее основным координатором. Объем управляемого программой финансирования только в части государственного задания на 2023 год составляет около **210 миллиардов рублей**. Отличие данной программы от предыдущей (на 2013-2020 годы) состоит в том, что она затрагивает все фундаментальные исследования в Российской Федерации, а не только работы институтов РАН.

Одной из ключевых функций РАН в реализации государственной научно-технической политики является **научная экспертиза**. Академия является самой крупной экспертной организацией страны: научным экспертным обеспечением охвачены **41** федеральный орган исполнительной власти и **6** организаций Правительства Российской Федерации.

Научные советы РАН и координируемые академией советы по приоритетам Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации осуществляют **экспертизу крупнейших проектов и программ**, таких, например, как ликвидация экологического ущерба на территории Байкальского ЦБК, создание Научных центров мирового уровня, программа стратегического академического лидерства «Приоритет 2030».

Наша стратегическая цель - закрепление за РАН функции **высшего экспертного органа страны** в научно-технической сфере. Экспертная деятельность должна быть не только средством управления тематикой всех научных организаций страны, мы можем и должны использовать ее как **инструмент «мягкой силы»**.

Серьезным достижением РАН стала принятая в 2020 году по нашей инициативе **программа крупных научных проектов («100 миллионников»)**, позволившая сохранить и распространить на все научное пространство страны опыт программ Президиума РАН. Более 40 консорциумов работают сейчас над получением результатов мирового уровня.

Следующим шагом по расширению функционала станет получение РАН **статуса государственного распределителя бюджетных средств** в отношении отдельных программ и проектов. В 2022 году стартовал первый проект по клеточным технологиям и регенеративной медицине (более 6 миллиардов рублей в год).

В ближайшее время по поручению правительства предполагается разработать и запустить **программу «Приоритет 2030 для научных организаций»**, в которой РАН и Минобрнауки России выступят координаторами.

Наша цель на ближайшие годы - **вернуть РАН статус государственной Академии наук**. Несмотря на достигнутое расширение функционала РАН, утрата ключевых полномочий в ходе реформы РАН в 2013 году не позволяет полноценно решать поставленные перед академией задачи.

В настоящее время на рассмотрение президенту страны направлен пакет поправок, который включает:

- **повышение юридического статуса** РАН до уровня «Государственная академия наук»;
- **наделение РАН полномочиями соучредителя** научных организаций как важный шаг по возвращению реального участия в управлении научными институтами;
- возможность проведения РАН **самостоятельных научных исследований**;
- закрепление за РАН **права законодательной инициативы** в вопросах государственной научно-технической политики.

2. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РАН С РЕАЛЬНЫМ СЕКТОРОМ ЭКОНОМИКИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА СТРАНЫ

Наша цель - сделать работу РАН и научных организаций, находящихся под ее научно-методическим руководством, основой для обеспечения **технологического суверенитета** нашей страны за счет проведения научных исследований и разработки новых технологий по перспективным приоритетным направлениям Стратегии научно-технологического развития страны в интересах различных отраслей экономики.

Важнейшей задачей РАН является участие в создании **единой инновационной системы в стране**, обеспечивающей эффективное преращение наших знаний в наши технологии.

Необходимо использовать и развивать уже имеющийся опыт успешной работы **межотраслевых советов РАН**, где между представителями РАН, индустрии и министерств обсуждаются и решаются наиболее важные, критические задачи по конкретным направлениям. Примером такого активно работающего совета является Совет РАН по космосу. Одним из наиболее важных инструментов реализации задач инновационного развития страны являются **Комплексные научно-технические программы и проекты полного инновационного цикла (КНТП)**. РАН играет ключевую роль при подготовке и запуске КНТП. В настоящее время Советами по приоритетным направлениям НТР, которые возглавляют ведущие ученые - члены РАН, одобрены **54** заявки на реализацию КНТП, предусматривающие



создание на предприятиях реального сектора экономики **228** новых технологий.

3. ВКЛАД РАН В ПОВЫШЕНИЕ ОБОРОНОСПОСОБНОСТИ СТРАНЫ И БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА

Одна из важнейших задач Российской академии наук в ближайшие годы - проведение и **координация научных исследований**, реализуемых **в сфере оборонно-промышленного комплекса** в интересах обороны страны и безопасности государства. Это особенно актуально с учетом геополитической ситуации, сложившейся после 24 февраля 2022 года.

В рамках реализации этих законодательно закрепленных за Российской академией наук функций и во исполнение поручений Президента Российской Федерации сформирована специальная **Подпрограмма 6 «Фундаментальные и поисковые научные исследования в интересах обороны страны и безопасности государства»** Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021-2030 годы).

Подпрограмма 6 разработана с участием генеральных конструкторов по созданию вооружений, военной и специальной техники и руководителей приоритетных технологических направлений, а также ряда специализированных советов РАН. Она одобрена Научно-техническим советом Военно-промышленной комиссии Российской Федерации и поддержана всеми заинтересованными федеральными органами исполнительной власти, силовым блоком Правительства Российской Федерации, а также Советом безопасности России-

ской Федерации. **Подпрограмма внесена на утверждение в Правительство Российской Федерации.**

4. УЧАСТИЕ АКАДЕМИИ В НАУЧНОМ И НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ

Ключевыми целями региональной политики РАН в ближайшие 5 лет должны стать восстановление роли РАН как **главного координатора научных исследований на всем пространстве Российской Федерации**, а также расширение роли РАН в научном и научно-технологическом развитии российских регионов.

Одним из ключевых этапов реализации региональной политики РАН стало внесение изменений в федеральное законодательство, дающих **право субъектам Российской Федерации напрямую финансировать из региональных бюджетов научные исследования** и экспериментальные разработки в **федеральных** научных и образовательных организациях высшего образования. Это решение существенно расширяет возможности ресурсной поддержки организаций, находящихся под научно-методическим руководством РАН либо региональных отделений РАН, и дает академии возможность контроля за эффективностью расходования бюджетных средств на науку в регионах. При этом возрастает координирующая роль РАН в организации научных исследований в масштабах страны.

Для решения стратегических и текущих задач региональной деятельности РАН, координации и дальнейшего развития ее региональной политики создан **Совет по региональной политике РАН**, формат работы которого предусматривает

выездные совещания на региональных площадках с участием приглашенных представителей федеральных и региональных органов власти и регионального сектора экономики для обсуждения и принятия конкретных решений, связанных с научным сопровождением социально-экономического развития территорий.

В числе несомненных успехов региональной политики РАН необходимо отметить достигнутый при поддержке руководства страны прогресс в создании **Санкт-Петербургского отделения РАН** с полномочиями регионального отделения. Для его размещения принято решение о **передаче РАН исторического здания Академии наук в г. Санкт-Петербург**. Нашей задачей является организация полноценной работы нового отделения к **300-летию Российской академии наук**.

5. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РАН. РОЛЬ ОТДЕЛЕНИЙ

Нам нужно продолжать совершенствовать систему управления академией, опираясь на простой принцип: **президент РАН и Президиум - это инструменты лоббирования и поддержки интересов отделений и курируемых ими научных организаций**.

Повышение значимости роли отделений в управлении академией позволит объединить усилия внутри академии и выработать консолидированную позицию для управления научными организациями и взаимодействия с органами власти.

Нам необходимо в полной мере использовать уникальное разнообразие научных отделений РАН - естественнонаучных, социогуманитарных, медицинского и сельскохозяйственного - для организации **мультидисциплинарных проектов**, обеспечивающих синергию и взаимное обогащение различных направлений исследований. Этот подход особенно важен в применении к отделениям медицинских и сельскохозяйственных наук, которые ранее были отдельными академиями. Использование методов и подходов, развитых в других направлениях исследований, для медицины и сельскохозяйственной науки уже привел к появлению новых результатов мирового уровня. Безусловно, и в дальнейшем этот подход будет в фокусе внимания руководства РАН.

6. РАЗВИТИЕ НАУЧНОГО КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА СТРАНЫ

Российская академия наук как организация, основанная на членстве, среди важнейших своих задач всегда рассматривала **сохранение высокого научного уровня в ходе выборов новых членов РАН**. Решение этой задачи, с одной стороны, связано с организацией самих выборов в РАН, а с другой - с более широкой проблемой формирования национального научного кадрового потенциала.

С целью обеспечить избрание в академию наиболее достойных кандидатов выборы 2019-го и 2022 годов были организованы при **максимальной открытости и прозрачности всех процедур**. Были предварительно обнародованы аннотации о научных достижениях всех кандидатов. И такой подход оправдал себя: были избраны достойные новые академики и члены-корреспонденты РАН, обладающие большими научными заслугами. Эту линию нам всем необходимо выдерживать и в дальнейшем, в частности, в ходе **следующих выборов в академию, которые целесообразно провести в 2024 году**, когда будет отмечаться 300-летний юбилей РАН.

Подготовка высококвалифицированных научных кадров - важнейшее условие развития российской науки. Академия за истекшие годы реализовала в этом направлении целый ряд инициатив.

На школьном уровне успешно реализуется проект **«Базовые школы РАН»**, объединяющий **108** лучших региональных школ из **32** регионов России. Академия поддерживает эти школы: ведущие ученые читают в них лекции для школьников, проводят занятия с учителями, издаются материалы по реализации проекта. В предстоящие годы предполагается его дальнейшее развитие.

Именно по инициативе РАН был разработан и 30 декабря 2020 года принят **закон, кардиналь-**

но изменяющий организацию института аспирантуры, которая из ступени образования снова превратилась в первую ступень научной карьеры. Аспирантура теперь заканчивается не итоговой аттестацией в форме экзамена, а представлением диссертации к защите.

Важнейшим этапом становления карьеры ученого является начало его самостоятельной работы. По инициативе РАН в национальный проект «Наука и университеты» была включена программа создания **«молодежных лабораторий»** под руководством молодых ученых до 40 лет, которые уже успели продемонстрировать свой высокий научный уровень в сочетании с лидерскими качествами. Уже созданы около **500** таких лабораторий. Эту программу необходимо продолжить, добавив в нее элементы открытого общероссийского конкурса.

Российская академия наук активно участвовала в формулировании задач конкурса проектов развития российских вузов **«Приоритет 2030»**, а также в оценке поданных заявок. В этом году академия выступила с инициативой разработать **аналогичную программу для научных институтов**, которая бы позволила обеспечить приток молодых кадров в научные организации и непрерывность развития научной карьеры выпускников вузов.

Считаю, что в предстоящие годы Российской академия наук могла бы на основе накопленного опыта разработать целостную программу **академического сопровождения роста научной молодежи**, направленную на комплексное решение проблем подготовки научных кадров в нашей стране.

Отдельно необходимо отметить корпус **профессоров РАН**, который начал формироваться в 2015 году и за истекшие годы зарекомендовал себя как активный резерв академии: в настоящее время из **719** профессоров РАН **171** был избран членом-корреспондентом, а **16** - академиками РАН. Ближайшей задачей является **закрепление в уставе РАН статуса профессоров РАН как ассоциированных членов академии**. Соответствующее предложение уже находится в Правительстве Российской Федерации.

7. НАУЧНАЯ ДИПЛОМАТИЯ И НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

По сложившейся еще с советских времен практике РАН традиционно отвечала за **координацию международного научно-технического сотрудничества и научную дипломатию в масштабе всей страны**, что обусловлено высоким авторитетом РАН за рубежом. Достаточно упомянуть, что около **450** выдающихся ученых являются иностранными членами РАН, причем **48** были выбраны в этом году. Реформа академии в 2013 году, к сожалению, нарушила сложившийся порядок.

С 2017 года мы начали активную деятельность по восстановлению этого функционала РАН и в 2018 году добились успеха. В ФЭ-218 РАН делегировались большие полномочия в международной сфере, которые позволили нам восстановить существенную часть международной деятельности академии. **В частности, под эгидой РАН создан Межведомственный координационный совет по международному научному и научно-техническому сотрудничеству** с участием заинтересованных ведомств и законодателей, который принял **Стратегию международной деятельности**. В 2019 году по инициативе РАН была учреждена **Международная премия ЮНЕСКО-России им. Д.И.Менделеева за достижения в области фундаментальных наук**. Делались решительные шаги по установлению тесного сотрудничества с нашими восточными, азиатскими и южноамериканскими коллегами.

Главная цель нашей деятельности в этом направлении - **сохранить традиции РАН по популяризации и продвижению российской науки за рубежом**, расширению международного присутствия России в мировом научно-технологическом пространстве, укреплению связей с зарубежными партнерами.

8. НОВОЕ КАЧЕСТВО АКАДЕМИЧЕСКИХ НАУЧНЫХ ЖУРНАЛОВ

Наша цель - добиться того, чтобы уровень статей в российских научных журналах отвечал самым высоким мировым стандартам, обеспечить **свободный бесплатный доступ к их полнотекстовым русскоязычным и англоязычным версиям**.

Российская академия наук - учредитель и крупнейший национальный издатель научной периодики - ежегодно издает около **140** ведущих российских научных журналов и несколько десятков монографий, сборников трудов и других научных изданий.

Значительные усилия РАН были направлены на анализ и систематизацию всей национальной научной периодики, что нашло отражение в успешном развитии базы данных ведущих российских научных журналов **Russian Science Citation Index (RSCI)**. В настоящее время она включает **944** лучших российских научных журнала, отобранных экспертами Российской академии наук на основе трехступенчатой процедуры, в ходе которой оценивались все аспекты функционирования журналов. Согласно постановлению Правительства Российской Федерации №426 от 1 августа 2021 года **все журналы RSCI входят в перечень изданий, в которых могут быть опубликованы основные результаты диссертаций** на соискание научных степеней.

Несмотря на активную работу по развитию академической научной периодики, издание журналов РАН сталкивается с серьезными трудностями. В этой связи необходимо добиться **краткого увеличения финансирования научных журналов**.

Российская академия наук направила в 2020 году в Правительство Российской Федерации предложение о **создании отечественной платформы периодических научных изданий**, которая бы обеспечила свободный бесплатный доступ к полнотекстовым версиям размещаемых на ней журналов, включая их перевод на английский язык.

В 2022 году в правительственных структурах появилось понимание необходимости создания такой платформы, принято решение, что за ее функционирование будет отвечать РЦНИ. В перспективе целесообразно перевести на эту платформу большинство издаваемых РАН журналов.

9. НОВАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА РАН

Среди основных целей академии - представление и **отстаивание позиции научно-академического сообщества, повышение статуса профессии ученого и престижа научной карьеры**, повышение интереса к научной и научно-популярной информации и обеспечение ее доступности, укрепление в обществе научного мировоззрения, повышение интереса к науке у школьников и молодежи.

За прошедшие 5 лет информационная деятельность РАН претерпела значительные изменения. В результате отказа от тактики «осажденной крепости» во взаимодействии со СМИ и обществом значительно повысилась **открытость работы Президиума РАН**, а практика постоянного общения руководства РАН со СМИ дала возможность оперативнее и точнее представлять позицию РАН по различным вопросам научной, научно-технической и образовательной повестки.

Значительные изменения в последние годы произошли в **научно-просветительской деятельности** академии. Среди наиболее заметных проектов можно отметить работу с базовыми школами РАН, для учащихся которых по всей стране академики, члены-корреспонденты и профессора РАН читают сотни научно-популярных лекций, а для учителей базовых школ академией организуются уникальные по уровню научно-просветительские мероприятия на базе крупнейших региональных научно-образовательных центров.

Появление новых инструментов популяризации науки и информационных ресурсов академии требует реализации единой **информационной стратегии РАН**, которая обеспечит синергию взаимодействия всех составляющих системы внутренних и внешних коммуникаций

академии. Основным элементом системы внешних коммуникаций академии должен стать новый **сайт РАН с приданием ему статуса СМИ**.

10. ЗАЩИТА ПРАВ И СОЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА ЧЛЕНОВ АКАДЕМИЧЕСКОГО СООБЩЕСТВА

Нам нужна комплексная **программа социальной поддержки для всех возрастных групп членов РАН**.

Социальная поддержка, защита и обеспечение достойных условий работы членов РАН, забота о старшем поколении академического сообщества всегда входили в число моих приоритетных задач как руководителя академии. Несомненно, пристальное внимание этим вопросам планируется уделять и в будущем.

Одним из важных решений в этом направлении стало согласование в феврале 2022 года с Президентом Российской Федерации **существенного (вдвое) увеличения размера ежемесячной денежной выплаты членам РАН**. Планирую уже в ближайшее время довести вопрос повышения академической стипендии до практической реализации, а также предложить механизмы дальнейшей плановой индексации выплат членам академии.

Еще одной важной обязанностью считаю **повышение качества медицинского обслуживания членов РАН**. Планирую предпринять усилия и по **улучшению санаторно-курортного обслуживания членов РАН**.

В целом в качестве перспективной задачи предлагаю разработать комплексную программу социальной поддержки членов РАН с учетом интересов различных возрастных групп.

Для обеспечения правовой защиты членов РАН важно наращивать усилия по взаимодействию с правоохранительными структурами. Для этого представляется целесообразным создание постоянно действующего экспертно-аналитического органа с привлечением экспертов РАН и представителей правоохранительных структур.

ДЕСЯТЬ ГЛАВНЫХ ЗАДАЧ РАН

Резюмируя представленную программу, хочу подчеркнуть, что предложенный и реализуемый с 2017 года курс ведет в направлении, которое отвечает интересам и надеждам всего нашего научного сообщества. За прошедшие 5 лет многого удалось добиться и тем самым заложить основу для дальнейшего успешного развития академии. В случае, если вы поддержите меня на выборах президента РАН на второй срок, объединив усилия, мы вместе сможем решить стоящие перед академией масштабные задачи, представленные в этой программе:

1. вернуть РАН статус государственной академии, высшего научного учреждения страны;
2. увеличить вклад РАН в обеспечение технологического суверенитета страны;
3. усилить роль РАН в укреплении обороноспособности страны;
4. расширить участие академии в научном и научно-технологическом развитии российских регионов;
5. усилить роль отделений в системе управления РАН;
6. сохранить высокий научный уровень новых членов РАН и обеспечить комплексный подход к развитию научных кадров страны;
7. развивать научную дипломатию и новые направления международного сотрудничества;
8. повышать уровень российских научных журналов;
9. представлять и отстаивать экспертные позиции научно-академического сообщества, повышать престиж профессии ученого;
10. усилить защиту прав и социальную поддержку членам академического сообщества.

Думаю, что все мы понимаем, насколько тяжелее обосновывать повторное выдвижение, чем предлагать программу с нуля. Но сегодня я вижу, что сработало эффективно, а что необходимо менять и корректировать. Создан плацдарм для быстрого продвижения вперед, для всех нас появился шанс, который нельзя упустить! **Вот почему я считаю своим долгом продолжить начатое и рассчитываю на вашу поддержку.** ■

Геннадий КРАСНИКОВ

НОВЫЙ ОБЛИК И НОВОЕ БУДУЩЕЕ РАН

Особенность переживаемого нами момента развития цивилизации состоит в том, что наука стала определяющим фактором социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности.

Предстоящие выборы президента РАН проходят в непростой для нашей страны ситуации. Но именно данное обстоятельство открывает возможность вернуть РАН первостепенное положение в государстве, науке и обществе. Прежде всего РАН может и должна продемонстрировать свою эффективность в решении наиболее насущных задач, стоящих перед страной и обществом.

Задачи, которые российская наука независимо от внешних условий должна решать на современном этапе, определены в **Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации** (далее - Стратегия). На ее реализацию направлены **государственная программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»** (далее - Программа НТР) и **Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021-2030 годы)** (далее - Программа ФНИ).

Решая задачи, определенные Стратегией и Программами НТР и ФНИ, Российская академия наук должна установить для себя следующие **ориентиры**:

1. РАН - **главный интеллектуальный штаб** российской фундаментальной науки, организующий и выполняющий фундаментальные исследования, направленные на создание основы для устойчивого развития Российской Федерации в условиях непрерывного политического и экономического давления на нашу страну;

2. РАН - **системообразующее звено единого научно-технологического пространства** России, которое соединяет различные функциональные сегменты и региональные кластеры российской науки;

3. РАН - источник научных знаний, составляющих основу гармоничного развития **гуманитарной сферы России**, глубокого патриотизма, духовного потенциала русского народа.

Важнейшие **цели фундаментальных исследований**:

1) обеспечение **технологического суверенитета** Российской Федерации, предполагающего возможность устойчивого развития России в условиях непрекращающихся попыток внешних сил изолировать субъекты российской экономики и науки от наиболее перспективных и эффективных зарубежных технологий;

2) формирование новой среды обитания как целостной системы «природа - технологии - информация - культура», обеспечивающей стабильное приращение человеческого капитала Российской Федерации на основе высокотехнологичного массового **здравоохранения**, эффективных **агропромышленных технологий**, экологически чистых, **природосберегающих** энергетики и индустрии;

3) обеспечение **устойчивости системообразующих инфраструктур** (в первую очередь энергетической, производственной, транспортной и информационной, критически важных для жизнедеятельности, обороноспособности и безопасности государства и качества жизни населения) к деструктивным воздействиям различной природы;

4) **цифровая трансформация** экономики и техносферы Российской Федерации, направленная на создание самой передовой системы организации производства, управления и социально-экономического развития в целом; мас-

штабное внедрение технологий искусственного интеллекта, цифровых технологий, аддитивных производств, сервисной робототехники, развитие суперкомпьютерных, нейросетевых и телекоммуникационных технологий, методов эффективного использования «больших данных» в целях решения широкого спектра актуальных практических задач;

5) создание научно-технологических предпосылок для существенного **повышения качества государственного управления**, в первую очередь в кризисных ситуациях, на основе разработки и повсеместного внедрения на всех уровнях управления методов программно-целевого планирования и предсказательного моделирования последствий принятия управленческих решений в сочетании с непрерывным оперативным анализом их реальных результатов;

6) обеспечение **духовного здоровья нации** на основе системного противодействия угрозам разрушения единого информационно-культурного пространства Российской Федерации.

Главное, что Российская академия наук должна сделать сегодня, - взять на себя функции ключевого партнера государственной власти в реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации и выполнении Программ НТР и ФНИ. РАН должна стать органично встроенным в систему принятия решений государства **интеллектуальным штабом научно-технологического развития страны** на десятилетия вперед.

РАН ОТВЕТСТВЕННА ЗА НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Особая роль должна принадлежать академии в выявлении закономерностей развития техносферы, **прогнозировании основополагающих тенденций научного и технологического прогресса** в условиях глобализации науки и экономики.

Обладая интеллектуальными ресурсами высшей квалификации, неоценимым опытом и уникальной репутацией, РАН должна оказывать реальное и существенное влияние на **выработку приоритетов развития науки**, координацию научных исследований на всех стадиях развития, принятие решений о поддержке и доведении до стадии промышленного внедрения получаемых научных результатов.

Академия должна быть не только ответственна за фундаментальные и поисковые исследования, но и обязана формировать основу для **эффективного взаимодействия с прикладной наукой, высокотехнологичным производством**.

Необходимо поставить **взаимодействие с министерствами и корпорациями Российской Федерации на системную основу**, обеспечив включение ведущих представителей РАН в состав их коллегий, научно-технических советов и советов директоров, наладить сотрудничество РАН с прикладными НИИ и производственными структурами.

Одной из важнейших задач РАН является **международное научное сотрудничество**.

Невзирая на существенно осложнившиеся внешние условия, РАН должна обеспечить устойчивый рост научного присутствия России в глобальном научном пространстве. **Научная дипломатия**, контакты ученых разных стран могут и должны способствовать налаживанию межгосударственного диалога, прояснению и продвижению позиций России по актуальным вопросам международных отношений в мировом научном сообществе.



РАН - ОРГАНИЗАТОР ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПОИСКОВЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СТРАНЕ, ИНИЦИАТОР СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ И ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Одной из острых проблем, требующих оперативного решения, является модернизация системы управления фундаментальными и поисковыми научными исследованиями. Крайне важным являются **преемственность между стадиями исследований**, заинтересованность в этом органов государственной власти и самих организаций.

В целях успешной реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации и выполнения Программ НТР и ФНИ необходимо обеспечить совершенствование механизма координации фундаментальных и поисковых научных исследований в стране, предусмотрев **определение и формирование их тематик Российской академией наук**, исходя из национальных приоритетов.

Объектом координации со стороны РАН должны являться фундаментальные и поисковые исследования **независимо от ведомственной принадлежности** выполняющих их научных организаций.

Важно, чтобы академия на постоянной основе в рамках сложившейся и развивающейся практики принятия государственных решений активно участвовала в **формировании политики инвестиций государства и бизнеса в науку**, установлении их соотношения в зависимости от научно-технологических приоритетов, целесообразности перераспределения «центров тяжести» фундаментальных и прикладных ис-

следований между научными организациями и университетами, обеспечении подотчетности органов, ответственных за реализацию инновационной политики.

Координация научных исследований предполагает и применение различных конкурсных механизмов финансирования исследований. В этом контексте академия должна выступить инициатором возобновления более тесного **взаимодействия с научными фондами и институтами развития**. Однако при этом **базовая часть финансирования научных организаций в обязательном порядке должна сохраняться**. Также важным системным решением должна стать работа по активизации процессов **коммерциализации научных разработок** академических институтов.

РАН может и должна быть одним из лидеров в деле восстановления полного инновационного цикла, запуска новых технологических цепочек, а также обеспечить **научное сопровождение масштабных проектов** в ключевых областях.

Наиболее перспективной формой интеграции академической, прикладной, вузовской науки и высокотехнологичного бизнеса должны стать **консорциумы**, включающие академические и прикладные НИИ, вузы, бизнес-структуры, а также инновационные предприятия, основанные на разработках академических институтов. Для ускорения процессов передачи научных результатов в практический сектор и обеспечения экономической устойчивости консорциумы могут иметь статус особых экономических зон.

Развитие техносферы Российской Федерации, будучи важнейшей целью и точкой приложения академической науки, должно быть гармонизировано с развитием **духовного и интеллектуального потенциала, общей культуры нации**.

Усилия академической науки следует направлять на проведение комплексных междисциплинарных исследований, целью которых должно стать **создание эффективных инструментов социального проектирования**, предсказательного моделирования последствий принятия решений по управлению социумами с оценкой реализуемости возможных траекторий социального развития.

В полной мере должны проявиться возможности **академической науки как системообразующего института долгосрочного развития нации**.

РАН - АКТИВНЫЙ УЧАСТНИК ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО УКРЕПЛЕНИЮ ОБОРОНЫ И БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА

В условиях резкого возрастания угроз военной безопасности Российская академия наук должна стать источником новых знаний, использование которых позволит существенно увеличить военный потенциал нашей страны, что обеспечит создание новых систем вооружения, способных в полной мере парировать указанные угрозы.

В этом сегменте своей деятельности академическая наука должна поддерживать сложившиеся устойчивые и плодотворные связи с **военно-научным комплексом Вооруженных сил Российской Федерации**.

Не меньшее внимание академическая наука должна уделять фундаментальным проблемам, решение которых необходимо для оснащения **правоохранительных органов, специальных служб и Росгвардии** средствами борьбы с терроризмом и преступностью (в том числе в киберпространстве) и выполнения возложенных на них специальных задач.

Важнейшими инструментами организации эффективного взаимодействия академической, военной и прикладной науки следует считать **Научный совет при Совете безопасности Российской Федерации, Научно-технический совет Военно-промышленной комиссии Российской Федерации и Совет РАН по исследованиям в области обороны**, тематика и состав секций которых должны обеспечивать полный охват всего спектра необходимых фундаментальных исследований и соответствующих центров компетенции.

РАН - ВЕДУЩИЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ИХ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Научное пространство страны представлено как регионами, в которых активно развивается фундаментальная наука и производятся наукоемкие технологии, так и регионами, которые не имеют для этого необходимого потенциала, однако требуют серьезного внимания со стороны российской науки и готовы финансировать научные исследования, направленные на решение стоящих перед ними социально-экономических проблем.

В результате трансформации РАН в 2013 году в подчинении РАН остались только три региональных отделения. Однако законом предусмотрена возможность создания в структуре РАН **региональных научных центров как самостоятельных юридических лиц**. К сожалению, до настоящего времени соответствующая нормативная правовая база не создана. В этом направлении предстоит провести большую работу по согласованию позиций Правительства Российской Федерации, региональных органов власти и Российской академии наук. Естественными и эффективными партнерами РАН в этой работе станут руководители субъектов Российской Федерации, которым федеральное законодательство предоставило возможность финансирования исследовательских программ для решения социально-экономических задач регионов.

Одним из возможных решений этой задачи стало бы создание в субъектах Российской Федерации **совместно с органами власти** под эгидой РАН **региональных научно-координационных советов**. Такие советы могли бы

взять на себя функции разработки программ социально-экономического и инновационного развития регионов, координации научных исследований в регионе, подготовки предложений для руководства по решению проблем развития территориальных научно-образовательных центров и инновационно-технологических комплексов.

РАН - ГЛАВНЫЙ ЭКСПЕРТНЫЙ ОРГАН В СФЕРЕ НАУКИ, ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

В соответствии с Федеральным законом №253-ФЗ РАН получила возможность стать главным экспертным органом страны. Наличие такого статуса предопределяет достаточно серьезные изменения в структуре РАН и ее деятельности.

Однако сделанного в этой сфере явно недостаточно. РАН во взаимодействии с ведущими научными организациями и вузами страны должна стать **интегратором независимой экспертизы**, с мнением которой считаются органы власти и крупные корпорации, контрольные органы. Научная экспертиза РАН должна стать обязательной при подготовке к рассмотрению важнейших государственных стратегических документов, законов, решений и программ. Однако академия, в свою очередь, должна взять на себя ответственность за качество и оперативность экспертизы, при этом уменьшив бюрократическую нагрузку на научные коллективы.

РАН должна стать **главным экспертным органом** по разработке предложений для государственных органов и национальных компаний при утверждении программ развития научных центров, университетов и национальных исследовательских центров и выделению им дополнительного финансирования; по принятию решений о создании новых конкурентоспособных академических научных центров (институтов) и их финансировании; по контролю численности научных сотрудников; по общей координации расходования бюджетных ассигнований на выполнение фундаментальных и поисковых научных исследований в стране.

РАН: НОВЫЙ ОБЛИК И НОВОЕ БУДУЩЕЕ

Первоочередным объектом совершенствования РАН должна стать **система академического управления**. Здесь необходима синергия трехсотлетней традиции развития академии, накопленного опыта и лучших отечественных и мировых практик управления в сфере науки и технологий. Президент и Президиум РАН призваны возглавить и направить эту работу и, разумеется, принять на себя ответственность за результаты.

Следует сосредоточить деятельность Президиума РАН на обсуждении и принятии стратегических решений в области развития российской науки. Речь идет именно о стратегии, национальных проектах и механизмах их реализации.

Работа **президента Российской академии наук** должна опираться на слаженную и сбалансированную деятельность аппарата с неизбыточной структурой. Важнейшим элементом работы руководства академии должен стать непрерывный контроль за выполнением решений, принимаемых президентом и Президиумом РАН.

Важно усилить влияние Президиума РАН во **взаимодействии с Администрацией Президента Российской Федерации, Федеральным Собранием и Правительством Российской Федерации** при принятии принципиальных решений о развитии основных сфер жизни российского общества. Здесь представляются важными как крупные инициативы общероссийского значения со стороны академии, так и высокоуровневая экспертиза намечаемых и разрабатываемых государственных программ. РАН является одним из символов российского государства, фундаментом созидательного развития общества и страны. Поэтому академия обязана работать в тесном контакте с руководством страны и быть представлена на всех уровнях управления.

Целесообразно существенным образом усилить роль **отделений РАН** по областям и направлениям науки, **региональных отделений**

и **научных советов**, дав им полномочия принимать самостоятельные решения в рамках их компетенций.

РАН должна обеспечить **реальное научно-методическое руководство академическими институтами**, перешедшими в ведение Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, и вузами с целью формирования единого подхода к выполнению научных исследований. Деятельность институтов должна регулярно (не реже одного раза в два-три года) рассматриваться специально созданными комиссиями отделений РАН. Заключение комиссий с рекомендациями, в том числе по кадровым вопросам, должны утверждаться бюро отделений РАН и направляться в Правительство Российской Федерации для принятия административных решений. При этом целесообразно отказаться от разделения всей совокупности академических институтов и вузов на категории, которое имеет упрощенно-бюрократический смысл и не отражает всех сложностей, присутствующих в научном поиске, особенно в сегменте фундаментальных исследований.

На базе РАН должна гораздо активнее функционировать развернутая в настоящее время **сеть профильных научных, научно-технических советов и комиссий, экспертных советов**. Их деятельность должна координироваться отделениями РАН и создаваемыми в случае необходимости при Президиуме РАН междисциплинарными советами и комиссиями.

Постоянной составляющей работы руководства РАН - и Президиума, и отделений РАН - должны стать предметное **совершенствование структуры РАН**, ее актуализация в соответствии с новыми задачами. Структуру РАН необходимо сделать более гибкой, следовать ведущим тенденциям развития мировой науки.

Следует существенно расширить роль отделений РАН в части обеспечения **публикационной активности** академии.

Важно на постоянной основе развивать интегрированные сервисы для ученых по использованию накопленных знаний. Системными мерами в данном сегменте деятельности академии должны стать представление полученных результатов в отечественных научных журналах, включая ведомственные издания, качественное улучшение работы редакционных коллегий журналов, совершенствование издательской политики РАН.

Особое внимание необходимо уделить созданию благоприятной среды для **кадрового роста ученых**, сохранению и приумножению традиций, поддержке не только безусловных научных лидеров, но и вспомогательного персонала.

Российская академия наук может и должна быть источником **научных кадров высшей квалификации** для возникающих новых направлений науки и техники, эволюционирующей цифровой экономики, подобно тому как в свое время Академия наук СССР обеспечила такими кадрами атомный и ракетно-космический проекты. Для этого необходимо существенно укрепить взаимодействие академии с ведущими вузами страны, обеспечить эффективное функционирование исследовательской аспирантуры, развить на новой основе советский опыт создания и функционирования базовых кафедр вузов в научных организациях и на предприятиях.

РАН должна занять ключевое место и в вопросах **присуждения ученых степеней и званий**, что в полной мере соответствовало бы значению и функционалу РАН как эксперта высшего уровня в сфере науки и технологий. Поскольку в настоящее время около двух третей численности Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки России составляют члены РАН, целесообразно рассмотреть вопрос о **передаче ВАК под эгиду РАН**.

Выборы в члены академии должны быть свободны от искусственно созданных ограничений, облегчающих избрание одних ученых и усложняющих этот процесс для других. Безусловным и универсальным критерием для избрания должны быть научные заслуги претендентов, а также их человеческие качества. Выборам должна предшествовать тщательная работа по формированию перечня специальностей, по которым будут баллотироваться

претенденты и которые должны соответствовать наиболее актуальным научным направлениям и учитывать наличие разрабатываемых их выдающихся ученых.

Академия наук должна обеспечивать и **социальную защиту ученых**. Поэтому совместно с Профсоюзом РАН обновленному составу Президиума РАН необходимо занять активную и ответственную позицию по вопросам разработки профессиональных стандартов научного работника, обновления перечня должностей научно-исследовательского института, разработки механизмов финансирования деятельности исследователя. Важно восстановить высокий статус научного работника в обществе, зафиксировать обязательства государства по формированию комфортных условий работы ученых и их оплаты, включая **регулярную индексацию стипендий членов РАН**. Активно насаждаемое в России грантовое и конкурсное финансирование имеет право на существование, но только в условиях **достойной базовой заработной платы**. Ученый не должен имитировать свою работу на половину ставки при полной загрузке в угоду статистике по выполнению требований соответствующих руководящих документов. **Ученый не должен заниматься бесконечными поисками источников финансирования исследований и конъюнктурной борьбой за продвижение результатов своих работ.**

Важно уделить значительно больше внимания **старшему поколению ученых**. Ведь большинство из них были непосредственными и, более того, ключевыми участниками научно-технологического рывка Советского Союза в XX столетии, авторами многих выдающихся результатов и достижений мирового уровня. Они являются носителями уникальных знаний, крайне важных для понимания закономерностей развития соответствующих областей науки. Необходимо приложить должные усилия, чтобы эти знания были в максимальной степени востребованы. Необходимо разработать **специальную программу**, включающую комплекс мер по социальной поддержке ученых старшего поколения, в том числе их медицинское обслуживание на льготных условиях с применением высокотехнологического оборудования и самых современных медицинских технологий; предоставление им повышенной пенсии; создание совета научных руководителей организаций, осуществляющих исследования и разработки; развитие практик научного консультирования со стороны крупных ученых.

Важным элементом новой системы академического управления должна стать программа **эффективного использования и преумножения активов РАН**, включая имеющийся имущественный комплекс.

Необходимо поднять на принципиально новый уровень работу по **повышению общественного статуса члена академии**, используя для этого возможности федеральных и региональных СМИ, творческих союзов. В свою очередь, члены РАН должны активизировать свою деятельность по пропаганде научных знаний и борьбе с лженаукой во всех ее многообразных проявлениях.

Российская академия наук находится на сложнейшем этапе своего существования - этапе поиска новых форм организации фундаментальных и поисковых исследований, системной оптимизации и адаптации к новым требованиям государственной власти, этапе испытаний, обусловленных осложнением международной обстановки и резким возрастанием угроз безопасности нашей страны.

Важнейшим условием успешного прохождения этого этапа являются **консолидация научной сферы страны**, организация эффективной совместной работы РАН с крупнейшими научными и научно-образовательными центрами страны.

Следующий пятилетний период жизни академии - особенный. В 2024 году мы будем отмечать **ее трехсотлетие**.

Уверен в том, что **традиции служения науке и Отечеству, накопленные академией за почти триста лет ее существования, дадут нам возможность успешно реализовать представленную программу и обеспечить успешное развитие и процветание нашей великой Родины.** ■

Дмитрий МАРКОВИЧ

НОВАЯ СТРАТЕГИЯ И ОТВЕТСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА

Введение

Почему я пошел на выборы

Я прошел путь, типичный для российского и тем более сибирского ученого. От школьника из заповедной глубинки через университет и аспирантуру, через один из крупнейших институтов Сибирского отделения РАН в Новосибирском Академгородке - месте научной силы и широчайшей междисциплинарности. С одной стороны, я видел на этом пути самоотверженный и вдохновенный труд ученых, блестящие открытия, многочисленные реализованные проекты. С другой стороны, накопился багаж окружающих меня проблем, которые я как исследователь не мог не систематизировать и не анализировать.

Вместе со многими моими коллегами я не могу не задумываться над тем, «как нам обустроить» Академию наук и весь «сектор знаний» страны, какие ошибки необходимо исправлять и какие полезные нововведения реализовывать. Предложение баллотироваться в президенты РАН стало триггером, активизировавшим работу мысли в этом направлении и соответствующие обсуждения.

Накопленный исследовательский и административный опыт, внутреннее понимание ситуации позволяют мне построить общую картину необходимых изменений как во внутренней жизни академии, так и в ее внешних взаимосвязях и функциях.

Я уверен в том, что с помощью сильной двухуровневой (руководство + аппарат) управленческой команды РАН при активном участии большинства членов академии мы сможем осуществить задуманное.

Мои приоритеты

1. Российская академия наук должна стать по-настоящему встроенным в государственную систему центром формирования научно-технологической политики и национальной стратегии развития.

2. Академии следует быть равноприближенной ко всем субъектам сферы исследований, высшего образования, инноваций и высоких технологий. Необходимо помогать развитию науки во всех ее формах и типах организаций.

3. Со всеми уровнями и ветвями государственной власти должна быть налажена системная работа - от президента и председателя Правительства РФ до министерств и региональных администраций.

4. Требуется усилить роль отделений и проблемно ориентированных советов РАН для реализации функций опережающего прогнозирования и экспертизы крупных национальных стратегий, программ, инициатив.

5. РАН необходимо предпринимать планомерные действия по устранению дисбалансов в пространственном развитии науки в стране: от размещения научно-технологической инфраструктуры до справедливой оплаты труда ученых.

6. Академия должна разработать, принять и последовательно реализовывать молодежную политику - от продолжения институционализации профессоров РАН и совершенствования системы выборов в члены РАН с целью оптимизации возрастного состава до решения назревших вопросов организации аспирантуры; улучшать механизмы повышения квалификации и аттестации.

7. Необходимо совершенствовать систему правовой защиты и социальной поддержки членов академии и ученых.

Часть первая ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ РАН

Российская академия наук - не над всеми, а для всех

Исторически наша академия во все времена являлась главной научной организацией страны. Но главная не руководящая всеми и вся, а равноприближенная ко всем и полезная всем.

Поэтому идею преобразования РАН в «ГКНТ 2.0» я не поддерживаю сразу по нескольким причинам. Даже если абстрагироваться от того, что экономика России уже не является единым «народно-хозяйственным комплексом», академия не жесткая управленческая вертикаль, а, по словам Аристотеля, «единство непохожих». Академический стиль работы и жизни - это дискуссии, плюрализм мнений и позиций.

Соответственно, Академия наук не в состоянии заместить собой всю структуру управления научно-технологическим комплексом РФ, но должна занять в этой структуре более ответственные позиции. РАН одновременно является и ключевым субъектом научно-образовательной политики, и мощным институтом развития. Оба эти качества следует укреплять и связывать как между собой, так и с другими элементами научно-технологического и образовательного ландшафта России.

РАН - ключевой субъект научной политики

Понятие ключевого субъекта предполагает:

- а) способность формулировать такую политику на основе понимания как трендов развития мировой науки, так и возможностей России, отстаивать ее целесообразность во всех властных структурах, координировать ее проведение;
- б) выступать инициатором процесса и выработать общенациональные приоритеты в открытой дискуссии с учетом целей государства, задач экономики, запросов общества и логики науки.

РАН как институт развития

Академия - институт развития (прежде всего фундаментальной науки), ведущий разноплановую исследовательскую, экспертно-аналитическую, прогностическую, образовательную, международную и пропагандистскую деятельность.

РАН как институт развития должна, наконец, излечиться от «фантомных болей» дореформенной поры и перестать считать своим единственным ресурсом и зоной ответственности академические институты, подведомственные трем академиям до реформы. Академия по определению обязана быть равноприближенной ко всем - активно сотрудничать с вузовской, отраслевой и корпоративной наукой, государственными и корпоративными научными центрами.

Статус РАН: права, обязанности, ответственность

РАН должна добиваться возвращения статуса государственной Академии наук, дающего дополнительные права, обязанности и ответственность.

Права:

- вносить предложения о создании и изменении законов;
- выступать учредителем/соучредителем новых междисциплинарных научных центров, в том числе крупных ЦКП, установок мегасайенс и т. д.;
- инициировать масштабные комплексные проекты развития: КНТП, ИНТЦ, федеральные наукоемкие территории и т. п.;
- проводить экспертизу не только всех без исключения крупных научных, научно-технологических и научно-образовательных проектов, но и всех межгосударственных,



государственных, макрорегиональных и региональных концепций и стратегий развития, программ и проектов;

- участвовать в лице президента РАН в работе правительства в качестве полноправного члена кабинета министров, аналогичную позицию занимать в Государственном совете и Совете безопасности РФ;
- управлять переданным РАН государственным имуществом, в т. ч. возвращенными научными музеями, коллекциями, экспозициями, библиотеками, архивами и домами ученых;
- делегировать свои права региональным отделениям, представительствам и филиалам.

Обязанности:

- выступать полноправным участником разработки научно-технологической политики РФ;
- выполнять набор специфических функций как определенных действующим законодательством, так и расширенных;
- информировать органы государственной власти РФ об угрозах и рисках для государства, его институтов и граждан.

Ответственность:

- выступать от лица Российской Федерации в международных научных советах, экспертных органах и других научных коллаборациях, требующих коллективного участия/членства.
- за соблюдение принципов открытости, компетентности и общественного блага при формировании научно-технологической политики и национальных приоритетов;
- за эффективность научной политики РФ согласно определенным в ней же критериям и индикаторам;
- за эффективность собственной деятельности как института развития;
- за квалификацию кадров академии как высшего экспертного органа, а также управляющего состава научных и образовательных организаций.

РАН как единое «окно в науку» для индустриальных партнеров

Большие корпорации на высококонкурентных рынках с долгосрочными стратегиями нуждаются в качественной науке, все задачи невозможно решить внутренними R&D-структурами. Корпорации работают как с научными институтами и вузами, так и непосредственно с РАН и его отделениями, выступающими в качестве интегратора, организатора или навигатора.

Функция «окна в науку» для индустриальных партнеров открывает для РАН возможность привлечения серьезных внебюджетных ресурсов. Это, в свою очередь, требует внедрения практик корпоративного управления внутри академии и взаимодействия с бизнесом по его правилам и форматам.

Взаимодействие РАН с субъектами научной и научно-технологической деятельности

Государственные научные учреждения - это не только институты и ФИЦ, находящиеся под научно-методическим руководством РАН и ее отделений. Это крупные национальные исследовательские центры правительственного либо ведомственного подчинения, такие как НИЦ «Курчатовский институт», в Сибири - НИМЦ им. академика Е.Н.Мешалкина Минздрава РФ. Наш опыт многолетнего сотрудничества институтов с такими центрами показывает его продуктивность.

Отдельным вопросом хочу выделить взаимодействие с субъектами аграрной и медицинской науки как важнейшую составляющую деятельности РАН. В настоящее время абсолютно необходимо укрепление взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти, в первую очередь с Минобрнауки, Министерством

сельского хозяйства и Министерством здравоохранения.

РАН и образовательная система России

Академия должна реализовать в полной мере данное ей федеральным законом право осуществлять научно-методическое руководство организациями высшего образования вне зависимости от их ведомственной принадлежности. Помимо выполняемой сейчас экспертизы выполнения госзадания на НИР это участие в формировании программ развития, мониторинг всей научно-образовательной сферы в вузах, включая анализ образовательных программ.

Важнейшее образовательное звено, которое, безусловно, должно находиться в сфере внимания и ответственности РАН, - научная аспирантура. От ее эффективности напрямую зависит качество российской науки на долгие десятилетия вперед.

Замечательный проект базовых школ РАН - это только начало. Необходимо расширять и интенсифицировать эту инициативу, а также, безусловно, активнее содействовать успешной работе существующих физико-математических и других специализированных школ при университетах. Кроме того, школьные общеобразовательные программы должны находиться в сфере внимания РАН при ее активном сотрудничестве с Минпросвещения.

Роль РАН в обеспечении обороноспособности и внутренней безопасности страны и ее граждан

Президент РАН должен по должности стать членом Совета безопасности РФ, ответственным за ориентированность гражданской науки страны на интересы национальной безопасности и за прогнозирование угроз и рисков.

РАН следует готовить для Совбеза закрытые доклады по вероятным угрозам: геополитическим, природным, антропогенным, с рекомендациями по их преодолению.

Одной из важнейших задач Академии наук становятся инициирование и поддержка фундаментальных (шестой раздел ПФНИ) и тем более поисковых и прикладных работ, нацеленных на оборону и безопасность, а также исследований двойного назначения.

РАН необходимо инициировать приведение к единообразию нормативной базы различной направленности и принадлежности, чтобы исключить несостыковки и белые пятна в вопросах сохранения государственной тайны. Создать согласованную с силовыми ведомствами экспертную комиссию, рассматривающую проблемные ситуации на доследственной стадии.

Гуманитарные взаимодействия РАН

Согласен с представителями гуманитарных наук в том, что особенность текущего момента выражается в трансформации существующих концепций бытия и развития экономики и общества. Новые задачи для гуманитарных наук могли бы, помимо прочего, включать следующие направления:

- развитие исследований по проблематике изменения человека, его идентичности, сознания, мышления, социальных качеств, что неизбежно происходит в связи с внедрением «умных» технологий в повседневную жизнь.
- развитие фундаментальных и прикладных гуманитарных междисциплинарных исследований по методологии науки, подготовке исследователей, повышению квалификации ученых и преподавателей всех ступеней;
- целевые разработки, связанные с оценкой развития человеческого капитала страны и регионов по проблематике, связанной с капитализацией человеческих ресурсов.
- привлечение в гуманитарные исследования методик и инструментариев других научных сфер (физики, химии, информатики и др.);
- укрепление института просветительства, использование разнообразных форматов, связанных с просвещением и образованием (открытые дискуссии, лектории, клубы и др.).

РАН в глобальном научном ландшафте

Наука по определению интернациональна. В ситуации информационной и научно-технологической блокады возрастает ценность каждого сохраненного контакта в сфере исследований на любом уровне, от государственной академии

до отдельного ученого. РАН как научная индустрия должна поддерживать постоянную связь со всеми своими иностранными членами и по мере возможностей вовлекать их в свои инициативы и мероприятия.

Возрастает роль международных межакадемических ассоциаций, таких как МААН и Ассоциация государственных академий стран ШОС. РАН следует приложить усилия к созданию аналогичной структуры в рамках БРИКС с учетом возрастающей значимости и влияния этого альянса.

Межакадемический совет (МАС) по проблемам развития Союзного государства (СГ) нацелен на то, чтобы ученые и технологи России и Белоруссии могли сотрудничать так, как если бы они жили в едином государстве. Видимо, для РАН настало время от своего лица предложить руководству двух стран концепцию реформирования самого СГ, чтобы снять барьеры.

Вынужденный «поворот на Восток (Юго-Восток)» при определенной активности и избирательности сторон может стать благоприятным фактором для российской науки. В рамках РАН следует организовать массовый мониторинг и перевод научных публикаций не только на английский, но также на основных европейских языках, китайском, японском и корейском.

**Часть вторая
ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТРОЙСТВУ
И РАЗВИТИЮ РАН**

Усиление и расширение функций академии

Экспертиза важнейших государственных стратегий, программ, проектов должна без исключений относиться к Академии наук. Независимо от их происхождения, сферы применения и масштаба (от регионального и выше).

Экспертиза проектов в области фундаментальных, поисковых и прикладных исследований, проектов в научно-технологической и научно-образовательной сферах (НОЦ, ИНТЦ, КНТП, федеральная территория и т. п.) тем более должна без исключений относиться к компетенции РАН.

Необходимо кардинальное усиление аналитической и прогностической функций академии. Научный прогноз важен с точки зрения как расстановки приоритетов, так и предвидения будущих вызовов и тем более угроз с целью формирования превентивных ответов.

Кем брать? Прежде всего, силами тематических и региональных отделений РАН, а также проблемно ориентированных научных советов.

Системная интеграция в сфере исследований, образования и технологий должна стать прерогативой РАН, равно как инициативное обоснование мегапроектов, проектов государственного значения. Это:

- исследовательские программы по широчайшим, вплоть до глобальных, проблематикам - климату, экологии, медицине и долготелю, продовольственной безопасности, космосу, Арктике и т. д.
- программы, выходящие (частично или полностью) за рамки исследовательской сферы и имеющие более широкую социально-экономическую значимость, как пример - программа «Енисейская Сибирь».

Обновленная Академия наук - организатор развития координирующих научных структур по всей территории России. Это предполагает создание представительств РАН в регионах и филиалов региональных отделений; развитие региональных научных центров.

Особое место в региональной политике РАН должна занять защита от ликвидации институтов, имеющих низкую категорию, но высокую региональную и/или отраслевую значимость. «Туда, где исчезает наука, приходят шаманы».

В целом вместо категорирования целесообразно проводить конкурсы на дополнительное финансирование (наподобие «Приоритета 2030»), а оценку эффективности институтов давать на основании комплексных проверок комиссией с участием как экспертов РАН, так и независимых специалистов.

Необходимы кратный рост финансирования издательской и просветительской деятельности РАН, последовательный переход на OpenAccess со столь же последовательным сохранением русского научного языка. Важно создать систему непринудительных стимулов к тому, чтобы ученые публиковали свои новые результаты в солидных рецензируемых российских журналах, не препятствуя публикации в международных.

Пропаганда и популяризация науки, научного труда, знаний и достижений. В последнее время академия стала проявлять на этом поле некоторую активность, но пока что далека от позиций лидера и координатора. Необходимо восстановить активность по борьбе с лженаукой и псевдонаукой, расцветающей в массмедиа и приводящей к массовым заблуждениям и невежеству.

Форматы диалога РАН с властью и бизнесом

- Президент РАН должен не только посещать заседания Правительства РФ, а по определению быть его членом наравне с министром науки и высшего образования.
- Аналогичная позиция главе академии должна быть предоставлена в Государственном совете и Совете безопасности РФ.
- Руководству РАН следует «прописаться» в профильных комитетах и комиссиях Госсовета, Госдумы и Совета Федерации, то есть периодически выступать с докладами по наиболее актуальным вопросам развития науки и технологий на заседаниях этих комитетов и комиссий, не реже раза в год - на «Экспертном часе» Совфеда и «Парламентском часе» Госдумы.
- Не одному президенту РАН, а всему руководству, экспертам академии надлежит на регулярной основе встречаться с отраслевыми министрами и руководителями госкорпораций, а также крупнейших частных и государственно-частных компаний.
- Работа с региональными органами исполнительной власти должна проводиться на двух уровнях (всей РАН и ее региональных отделений, филиалов и научных центров), но скоординировано и по единой повестке.

Молодежная политика РАН

- Формирование в составе РАН «молодежных» вакансий, в том числе с «плавающими» возрастными ограничениями, в зависимости от специфики отделений.
- Вхождение председателя Совета молодых ученых РАН в состав Президиума Академии наук.
- Повышение роли и институционализация профессоров РАН как основного «энергоресурса» Академии наук. С выплатой академической стипендии и правом голоса: на выборах - только профессоров РАН, по другой повестке - без ограничений.
- Национальная (под эгидой РАН) программа молодежных научных проектов и мероприятий до 2030 года. Академия должна формулировать для молодежных научных коллективов большие интересные задачи.
- Инициирование перенастройки российской научной аспирантуры.
- Содействие в решении жилищного вопроса. Служебное, арендное жилье, жилищные кооперативы, сертификаты, дотации и компенсации. «Нулевая ипотека» по всей территории РФ для научной и вузовской молодежи.
- Пропаганда и популяризация научных достижений силами прежде всего научной молодежи - «молодые зовут в науку молодых».

Членство в РАН

- Считаю важными следующие изменения:
- согласованная коллегияльная балансировка номенклатуры академических специальностей и вакансий, в том числе с учетом государственных приоритетов и трендов развития науки и технологий;
 - повышение и последующая индексация академических стипендий членам академии всех ступеней;
 - назначение социальной пенсии ведущим ученым, включая членов РАН на уровне государственных служащих и военнослужащих, организация их специализированного медицинского обслуживания.

Масштабирование на академию успешных практик ее Сибирского отделения

Программы развития

От Сибирского отделения РАН исходили инициативы разработки и реализации Программы нейтральных и синхротронных исследований РФ, Плана комплексного развития СО РАН, новосибирской программы «Академгородок 2.0», а также возведения объектов класса мегасайенс

- ЦКП «СКИФ», Национального гелиогеофизического комплекса РАН в Прибайкалье.

Комплексные проекты

Большая норильская экспедиция. В 2020-2022 годах полпред Президента РФ инициировал обращение в СО РАН руководства «Норникеля» после разлива топлива на норильской ТЭЦ-3. Сибирское отделение оперативно сформировало временный коллектив в составе около 50 сотрудников 14 институтов из пяти городов.

Большая научная экспедиция по изучению биоразнообразия Северной Евразии (2022) - еще один комплексный проект совместно с «Норникелем», охватывающий все проявления живой природы на всех территориях производственной и логистической активности компании: Кольском полуострове, Ямале и Таймыре, Забайкалье.

Проектные офисы

Для реализации программ и проектов в интересах индустриальных партнеров и других заказчиков в Сибирском отделении создан Центр управления проектами, для выполнения комплексных заказных работ с природоохранной спецификой - НИЦ «Экология» СО РАН. Для индустриальных партнеров с 2021 года выходит журнал «Наука и технологии Сибири» о разработках институтов с высоким уровнем готовности.

Быстрое реагирование

Межведомственная рабочая группа СО РАН по ковиду, в течение двух недель подготовившая для Правительства РФ информацию о противоэпидемических заделах, разработках и продуктах по Сибирскому федеральному округу.

Оперативный аудит силами экспертов СО РАН проектов и заделов по 12 критическим областям импортозамещения.

Заключение

МОИ первые шаги на посту президента РАН

Внутри РАН:

1. После выборов вице-президентов, академик-секретарей отделений, Президиума РАН провести ряд его заседаний, а также совещаний более узкого формата, чтобы предлагаемые замыслы и планы стали коллегияльной дорожной картой. Одним из важнейших решений видится создание в стенах Академии наук двух первоочередных документов:

- комплексного научного доклада РАН по возможностям социально-экономического развития России в новых геополитических условиях;
- стратегии развития самой Российской Академии наук.

Разумеется, и то, и другое потребует долговременной, в горизонте нескольких месяцев, работы. Но необходимо без промедлений продумать и утвердить структуру и руководителей рабочих коллективов, алгоритмы их действий и взаимодействий.

Второй документ, видимо, следует рассмотреть и утвердить на специальном внеочередном Общем собрании РАН.

2. Организовать аудит функционалов центрального аппарата Академии наук с целью выявить возможные дублирования и, наоборот, белые пятна. Особое внимание - аппарату тематических отделений РАН. Необходима корректировка структуры центрального аппарата РАН и взаимодействий его подразделений с целью активизации и расширения аналитико-прогностических, экспертных, коммуникативных функций.

3. Совершить ряд поездок в региональные отделения, филиалы и научные центры РАН, чтобы in situ воспринять специфичные для отдельных территорий проблемы и содействовать их решению.

Вовне РАН:

4. Встретиться с руководителями профильных комитетов/комиссий Государственной Думы и Совета Федерации РФ, чтобы обсудить участие руководства РАН в работе обеих палат.

5. С руководством СГ России и Белоруссии обсудить перспективу расширения круга возможностей этого межгосударственного института, прежде всего в плане научно-технологической деятельности.

6. Провести ряд встреч с федеральными министерствами (Минпромторг, Минэкономразвития, силовой блок, другие ФОИВы) и руководителями крупнейших индустриальных корпораций с целью конкретизации точек соприкосновения и получения дополнительных запросов на научную поддержку.

7. В смешанном формате провести специальную сессию с иностранными членами РАН на предмет их участия в поддержании сохранившихся международных связей и налаживании новых. ■



С бизнесом надо работать, тормозить власть, чтобы принимались результативные решения о закупках предприятиями отечественных технологий.

Далеко от Москвы

В режиме торможения

Академия активизирует сотрудничество с регионами

Андрей СУББОТИН

Президент Российской академии наук Александр Сергеев провел в стенах Северо-Кавказского федерального университета расширенное заседание Совета по региональной политике РАН, посвященное роли Академии наук в научно-технологическом и социально-экономическом развитии регионов юга России.

Как сообщил глава РАН, за последние пять лет делегация академии уже в седьмой раз посещает эту «важнейшую геостратегическую территорию». При этом академия старается охватить как можно больше регионов страны, и нынешнее заседание - одно из серии таких мероприятий (предыдущие состоялись в Санкт-Петербурге, Уфе, Новосибирске). Александр Михайлович рассказал о «новом режиме функционирования РАН», отметив, что сегодня академия выстраивает новую систему работы с учетом трендов последних лет и задачами, стоящими перед Россией. Среди основных таких трендов - пространственное развитие РФ: «В регионах нужны крупные якорные проекты в области науки, образования, современных технологий».

Как отметил А.Сергеев, сегодня к привычному треугольнику «наука - образование - производство» нужно добавить еще один элемент - «ре-

гиональные власти». И для этого в стране уже делается многое. Начали работу 15 НОЦ мирового уровня, которые становятся драйверами развития территорий и создания региональных научно-технологических элит. Последние изменения в законодательстве позволяют местным властям тратить деньги на развитие федеральных вузов и научных учреждений. «Включение региональных интересов, - считает президент РАН, - принесет больше средств на научно-технологическое развитие».

По мнению Александра Михайловича, огромный потенциал южных регионов России, являющихся «житницей, кузницей и здравницей» страны, нужно «правильным образом настроить и использовать». Руководитель академии подробно остановился на вкладе регионов ЮФО и СКФО в каждый из компонентов этой триады. Речь идет о сельском хозяйстве, машиностроении, создании сверхпроизводительных вычислительных систем, освоении минерально-сырьевой базы Северного Кавказа, развитии реабилитационных технологий в медицине (в том числе и в связи с демографическими проблемами в стране и последствиями пандемии для здоровья граждан) и многом другом. «Наша миссия заключается в том, чтобы посмотреть, где Российская академия наук может способствовать решению задач на новой научно-технологической основе,

на новых платформах, которые мы должны и будем развивать», - подчеркнул глава РАН.

Особое внимание А.Сергеев уделил новым вызовам, вставшим перед страной в связи с усложнившейся геополитической ситуацией. «Южный регион очень важен и для обеспечения биологической безопасности. Россия граничит здесь с другими государствами, и мы понимаем, что традиционно многие инфекции попадают в нашу страну из-за рубежа. Обсуждаем также возможности искусственного проникновения инфекции. И тот заслон, который должен быть выстроен, - это дело нашей науки, которой вы здесь в регионе тоже очень активно занимаетесь», - подчеркнул президент РАН.

По словам академика, растет значение региона и в контексте международного взаимодействия России «по линии Север - Юг»: с Индией, арабскими, причерноморскими и другими государствами, в том числе с теми, отношения с которыми характеризуются сейчас как недружественные. Кроме того, подчеркнул глава РАН, регионы юга страны берут на себя «задачи развития территорий граничащей с ними Малороссии». «Этот вектор южного развития страны проходит через вас. Это дополнительные задачи и дополнительные возможности», - отметил Александр Михайлович, обращаясь к собравшимся, и призвал «объек-

тивно, откровенно и критически» обсудить все вопросы.

Ректор Северо-Кавказского федерального университета Дмитрий Беспалов назвал проведение заседания Совета по региональной политике РАН знаковым событием для научного сообщества юга России. Он считает очень ценным то, что ученые РАН принимают участие в руководстве научными исследованиями, которые проводятся в СКФУ. Таких НИР немало. Вуз реализует около ста исследовательских проектов, из которых 18 поддерживаются грантами РФФИ, работа над двумя проектами ведется в рамках государственного задания, а над 17 - по грантам Президента России для кандидатов и докторов наук. Еще 58 проектов были начаты по линии РФФИ.

«Мы понимаем и высоко оцениваем вклад научного сообщества в технологическое развитие страны, особенно в условиях международных ограничений», - сказал заместитель полномочного представителя Президента РФ в СКФО Владимир Надькто. Он сообщил, что в рамках модели экономического развития северокавказских регионов сейчас реализуются 35 ключевых проектов и более 1000 подпроектов. Чиновник также выразил уверенность в том, что заседание Совета по региональной политике РАН позволит найти точки соприкосновения и выстроить связи между всеми упомянутыми президентом РАН заинтересованными сторонами.

«В производстве мы опираемся на знания и опыт ученых», - заверил первый заместитель председателя правительства Ставропольского края Андрей Хлопянов. Он проинформировал, что регион имеет серьезный потенциал, прежде всего по производству и переработке сельхозпродукции, и находится на хороших позициях по мукомоль-

ному, молочному и мясному производству. Чиновник выразил уверенность в том, что решения, принятые по результатам заседания совета, «позволят двигаться вперед».

«Вы сегодня нужны как никогда. Ваша гражданская позиция позволяет защищать интересы людей, в том числе на законодательном уровне. Наука, кадры и технология позволят России двигаться вперед», - подчеркнула, обращаясь к ученым, председатель Комитета Государственной Думы по развитию гражданского общества, вопросам общественных и религиозных объединений Ольга Тимофеева. Для того, чтобы обсуждение не превратилось в «выдох пара», а выработанные предложения легли в основу законодательных документов, она призвала научное сообщество поддерживать «обратную связь»: активнее вносить предложения по изменению законодательства в тех областях, где это необходимо для обеспечения технологического прорыва.

Предваряя доклады ученых, А.Сергеев, отметил, что сельское хозяйство в регионе демонстрирует существенные темпы развития, и предложил умножить их «на научно-технический коэффициент».

О роли науки в развитии агропромышленного комплекса юга России и некоторых аспектах реформирования РАН доложил заместитель генерального директора ООО «Пятигорский молочный комбинат» академик Владимир Кайшев. Он подчеркнул, что отрасль по многим параметрам полностью зависима от западных технологий и оборудования. «Мы не импортозамещаем, а импортопопрошайничаем», - посетовал ученый. Чтобы переломить ситуацию, академик предложил создать в регионе Южное отделение РАН, а реконструкцию науки, подготовку новых кадров начинать прямо со школы. «А юг России надо укреплять кадрами и научно-технологическим потенциалом», - заявил он.

Предложение академика поддержали коллеги: научный руководитель направления Южного федерального университета, академик Игорь Каляев, выступивший на тему «Вклад технических наук в научно-технологическое и социально-экономическое развитие юга России», и президент Южного федерального университета член-корреспондент РАО Марина Боровская, сделавшая подробную презентацию о Центре (платформе) внедрения и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности и НИОКР.

И.Каляев, проинформировал, что на обширной территории от Кры-

ма до Дагестана сегодня работают только шестеро членов РАН, специализирующихся в области технических наук. «Поэтому я прошу вас, Александр Михайлович, обратить внимание на эту проблему и оказать содействие в расширении академического присутствия в южном регионе и рассмотреть возможность создания Южного отделения РАН по примеру того, как это делается сейчас в Санкт-Петербурге», - сказал академик. Его поддержала М.Боровская, выразившая надежду на укрепление позиций академии на юге России и предложившая вынести эту тему на обсуждение.

Об успехах и конкурентоспособности краснодарской селекции пшеничных сортов рассказала главный научный сотрудник зав-

лабораторией Национального центра зерна им. П.П.Лукияненко, член-корреспондент РАН Ирина Аблова. Отвечая на вопросы главы РАН, она отметила, что «краснодарская школа селекционеров впереди планеты всей». «Пусть Запад попробует нас догнать по урожайности и конкурентоспособности!» - сказала И.Аблова, заверив, что все сорта пшеницы не содержат ГМО и хлеб, выпекаемый из них, экологически безопасен и вкусен.

Академик И.Каляев подробно представил промышленный потенциал юга России, рассказал о производстве суперкомпьютеров, интеллектуальных системах для АЭС и многом другом.

О проблемах восстановления здоровья граждан доложил академик Александр Разумов. Сана-

торно-курортный комплекс - это инфраструктура, исторически обладающая уникальными возможностями для оздоровления, профилактики заболеваемости и здоровьесбережения населения. Несмотря на то, что в последние десятилетия ему не уделялось должного внимания (в том числе и потому, что из государственного он превратился в частный), фундаментальные исследования по этому направлению не проводились, это все равно готовая платформа для преодоления негативных тенденций, касающихся здоровья населения. Академик предложил обобщить имеющиеся научные достижения в области курортной медицины для возрождения и дальнейшего формирования современного отечественного сана-

торно-курортного комплекса как базового объекта для широкого внедрения инновационных адаптационных и восстановительных технологий здоровьесбережения. Надежды на это есть - сегодня совместными усилиями РАН, Торгово-промышленной палаты и Национальной курортной ассоциации создается Международный научный центр адаптационной, восстановительной и курортной медицины.

«Когда здоровьесбережение превратится в национальную идею, тогда и реализуется то, о чем говорили докладчики», - резюмировал А.Сергеев.

Глава РАН также ответил на вопросы участников заседания и подвел итоги. Александр Михайлович, в частности, отметил: «Мы

прыгнули в капитализм и думали, что он решит все наши проблемы. Теперь сильно протрезвели... Пришло время разворачивать бизнес в направлении отечественной науки. Нужна государственная регуляторика. С бизнесом надо работать, тормозить власть, чтобы принимались результативные решения о закупках предприятий отечественных технологий». Глава РАН заверил коллег, что все прозвучавшие предложения найдут отражение в решении совета.

По завершении заседания А.Сергеев в качестве кандидата в президенты РАН провел встречу с членами Российской академии наук юга России, в ходе которой представил свою предвыборную программу и ответил на вопросы ученых. ■

Соседи по планете

Паразит на паразите

В Сибири обнаружен очаг опасного заболевания, возбудители которого переносятся комарами

Пресс-служба ТГУ

► Дирофиляриоз (от лат. «злая нить») - опасное для человека паразитарное заболевание, основным переносчиком которого выступают малярийные комары. Оно вызывается паразитированием нематод рода *Dirofilaria*. В Сибири чаще встречается подкожная форма, вызываемая *D. Repens*. Но более опасен возбудитель *D. Immitis*: он вызывает легочную форму болезни, может поселяться в сердце, легких, иногда попадает в мозг. Смертельно опасен для животных. У человека летальные исходы тоже возможны, но происходят гораздо реже. В целом на территории РФ это заболевание довольно редкое (менее 0,3% от выявленных случаев дирофиляриоза). *D. immitis* распространен и доминирует на юге. В Сибири до недавнего времени был известен всего один очаг легочной дирофиляриоза - на Алтае, в то время как в Западной Сибири довольно широко распространены возбудитель подкожной формы. В цепочке передачи заболевания участвуют комары и хищные млекопитающие, кровью которых они кормятся.

- В последнее десятилетие явно прослеживается тенденция к продвижению дирофиляриоза в северные широты. Предположительно, оно обусловлено глобальным изменением климата, что позволяет возбудителю успешно адаптироваться к новым условиям, - говорит и. о. заведующего кафедрой генетики и клеточной биологии БИ ТГУ Глеб Артемов, научный руководитель проекта, поддержанного РНФ. - Чтобы объективно оценить риски заражения дирофиляриозом в Западной Сибири, мы охватили масштабными

исследованиями территорию от Рубцовска на юге до Лабитнанги (ЯНАО) на севере и от Тургана и Тюмени на западе до Тегульдета и Кемерово на востоке.

В рамках мониторинга был обследован 171 населенный пункт. Изучены свыше 35 тысяч особей комаров, при этом выявлены около 1000 самок, зараженных дирофиляриозом. Большинство из них принадлежит к видам малярийных комаров *Anopheles messeae* и *An. daciae*.

По словам старшего научного сотрудника лаборатории экологии, генетики и охраны окружающей среды Владимира Бурлака, основного исполнителя проекта, в Томской области обнаружен очаг легочной дирофиляриоза *D. Immitis* радиусом около 40 км с центром в Колпашевском районе, с тенденцией к нарастанию ее присутствия.

- Наиболее вероятно, что паразит был сюда завезен в организме служебных собак, - говорит В.Бурлак. - Сочетание нескольких факторов (обширная зараженность популяций комаров, заболоченность региона и связанная с ней высокая влажность климата в окрестностях Колпашевской агломерации) создает вполне реальную угрозу заражения человека легочным дирофиляриозом.

В условиях полевого эксперимента ученые исследуют скорость продвижения легочной дирофиляриоза на север, чтобы определить, насколько успешно проходит процесс ее адаптации к современным сибирским условиям. Предварительные результаты появятся уже в новом году, после молекулярно-генетического анализа экспедиционных материалов.

Чтобы оценить адаптационные возможности возбудителя



Фото из архива ученого ТГУ Глеба Артемова

В условиях полевого эксперимента ученые исследуют скорость продвижения легочной дирофиляриоза на север.

болезни, ученые провели несколько серий лабораторных экспериментов. Оказалось, что дирофиляриоз *D. repens* сохраняет устойчивость к охлаждению при -4°C до 18 часов. Значит, весенние и осенние кратковременные заморозки, характерные для Западной Сибири, не в состоянии остановить или нарушить их развитие.

Помимо этого, было сделано значимое открытие: установлено, что далеко не все особи комаров в популяции подвержены заражению личинками дирофилярий, активнее идет инвазирование комаров с наиболее широко распространенными генотипами. Особи с генетической особенностью в виде инверсии - поворота фрагмента хромосомы на 180 градусов - практически не были заражены. Считается, что инверсии играют регуляторную роль, расширяя адаптационные возможности комаров. В данном случае они как будто изменяют пищевое поведение самок таким образом, чтобы они избегали зараженных собак.

- Наши исследования приводят к заключению, что экспансия паразита идет двумя волнами, - говорит В.Бурлак. - Сначала в популяции комаров вселяется *D. repens* как более холодоустойчивый вид дирофилярий. Результатами своей жизнедеятельности он облегчает вторжение *D. immitis* - возбудителя легочного дирофиляриоза. Также два этапа адаптации наблюдаются и в отношении промежуточных хозяев:

первоначально дирофилярии используют малярийных комаров для «выстраивания отношений» с окончательными хозяевами - собаками, попутно обеспечивая повышение устойчивости к иммунной системе комаров. Затем к распространению паразита подключаются обычные комары-кусаки рода *Aedes*, имеющие более широкий спектр жертв нападения, среди которых оказывается и человек, благодаря чему и происходит увеличение числа заболеваний среди людей.

В целом это приводит к окончательному «захвату территорий» дирофилярией, а также накоплению ею сил для дальнейшего продвижения на север и восток.

Как отмечают биологи ТГУ, для того, чтобы эффективно защищать от заражения людей, необходимо прежде всего бороться с заражением дирофиляриозом собак и кошек, которые являются наиболее значимым звеном в распространении возбудителя. Использование репеллентов против комаров в данном случае является малоэффективным. ■



Такие дела

Идёт печальный счёт

Ряды занятых в науке непрерывно редуют

Татьяна ВОЗОВИКОВА

► Вхождение Российской Федерации в число пяти ведущих стран мира по объему исследований и разработок (ИР) - ключевая цель нацпроекта «Наука и университеты». На ее достижение отведен срок с 2021-го по 2030 годы. Согласно инновационному индексу Bloomberg в прошлом году Россия осталась в третьем десятке технологически развитых стран.

Показатели, характеризующие финансирование и кадровый потенциал отечественной науки в первый год реализации проекта, который был к тому же и Годом науки и технологий, проанализировали специалисты Института статистических исследований и экономики знаний НИУ «Высшая школа экономики» (ИСИЭЗ НИУ ВШЭ) на основе свежих данных Росстата, материалов Организации экономического сотрудничества и развития, ЮНЕСКО и Евростата. Хорошие новости есть. Так, ученые констатируют, что прирост объема внутренних затрат на исследования и разработки составил 4,4% (в постоянных ценах), но это в сравнении с 2018 годом.

При сопоставлении этих расходов с 2020-м оказалось, что, хотя они и увеличились с 1,2 триллиона рублей до 1,3 триллиона в 2021 году в действующих ценах, пересчет в ценах постоянных показал, что внутренние затраты снизились на 4,9%, поскольку инфляция в период пандемии внесла свои поправки. По данным, приведенным в исследовании ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, сегодня Россия занимает 10-е место в мире по этому показателю (в расчете по паритету покупательной способности национальных валют), затратив на ИР в американской валюте 47,6 миллиарда. Возглавляют ТОП-10 США, объем расходов которых составляет 720,9 миллиарда долларов. На втором месте - Китай (582,8 миллиарда), на третьем - Япония (174,1 миллиарда). Интересно, что Индия в этом списке находится выше своей бывшей метрополии с показателем 58,7 миллиарда против 56 миллиардов у Великобритании.

Аналитики отмечают, что внутренние затраты на ИР растут медленнее, чем объем валового внутреннего продукта (ВВП) в России, поэтому доля этих затрат в ВВП снизилась с 1,09% в 2020

году до 0,99% в 2021-м. До лидерства с таким показателем далеко. К примеру, в Израиле, который в этом плане держит первенство, на науку пришлось 5,44% ВВП, в Республике Корея - 4,81%, в Тайване - 3,64%. Китай с долей затрат на ИР 2,4% ВВП занимает 14-е место, а наша страна лишь 37-я.

Государство остается основным источником финансирования российской науки. На ее бюджетное обеспечение в 2021 году пришлось 67,5% внутренних затрат, включая 52,9% средств федерального бюджета, 12,7% - организаций государственного научного сектора, а также субъектов РФ и муниципалитетов. Доля предпринимателей в общем объеме финансирования составила 29%. С 2012 года этот баланс в структуре внутренних затрат на ИР существенно не переменялся: вложения бизнеса увеличились только на 0,3%. Такое соотношение расходов с тенденцией, которая сложилась в ведущих технологически развитых странах, где предпринимательская доля затрат на науку давно превалирует. Так, в США она составляет 66,3%, Китае - 77,5%, Японии - 78,3%, Германии - 64,5%.

На этом фоне продолжает уменьшаться количество занятых в российском секторе ИР. По сравнению с 2012 годом их стало меньше на 8,8%, а с 2020-го по 2021-й - на 2,4%. За последние десять лет численность исследователей сократилась с 372,5 тысячи человек до 340,1 тысячи (за предыдущий год - на 6,4 тысячи - на 1,8%). На 3,9% уменьшилось число вспомо-



За последние десять лет численность российских исследователей сократилась до 340,1 тысячи человек, за предыдущий год - на 1,8%.

гательного персонала. При этом растет количество техников, которые составляют менее десятой части от всех исполнителей ИР. За прошедший год их стало больше на 1,5%, а с 2012-го - на 2,7%.

Между тем мы все еще остаемся в мировом ТОП-5 по объему

общей занятости в научной сфере. Впереди Китай, США, Япония и Германия. По численности же исследователей (в эквиваленте полной занятости) Россия занимает шестое место после этих же стран и Республики Корея. Ситуация в секторе образования - важное слабое звено инновационного потенциала государств мира. Еще одно недавно проведенное исследование ИСИЭЗ НИУ ВШЭ посвящено выявлению глобальных трендов в области цифровизации и внедрению инноваций в образовательной сфере России и других стран. При изучении 27,5 тысячи зарубежных и русскоязычных источников (профессиональных СМИ) за 2017-2021 годы эксперты использовали созданную специалистами института систему интеллектуального анализа больших данных iFORA.

В ходе исследования были выявлены как схожие тенденции (их большинство) в отечественном и мировом образовании, так и существенно различающиеся. В глобальной образовательной повестке эксперты фиксируют большой запрос на социальное и эмоциональное обучение (Social and Emotional Learning; SEL). Это второй по уровню востребованности тренд в мире, а на первом плане - цифровые образовательные платформы. В третью очередь востребованы системы управления обучением, в четвертую - MOOC (только в марте - апреле 2020 года число слушателей на образовательной онлайн-платформе Coursera выросло на 640% (с 1,6 до 10,3 миллиона человек). Замыкает пятерку мирового рейтинга IT-образование. В ТОП-15 российских трендов SEL нет, а возглавляют российский список «электронное обучение» и «цифровая образовательная среда». Тренды, связанные с цифровизацией и новыми технологиями, занимают первые семь строчек в нашем списке, что говорит о приоритете использования и развития технологических инструментов.

Все более очевидной для мирового образования становится потребность в построении индивидуальной образовательной траектории. Этот тренд замыкает глобальный ТОП-15 и занимает девятую позицию в российском национальном рейтинге. Обоюдно актуальными авторы исследования называют иммерсивное, проектное и интерактивное обучение, а также нацеленность на переход к модели непрерывного обучения в течение всей жизни. К специфичным для России тенденциям исследователи отнесли использование социальных сетей для обучения и коммуникации между учащимися и преподавателями, переход к смешанному формату обучения (blended learning) и внедрение умных систем (единое информационное пространство, интерактивные системы обучения и т. д.).

Согласно приведенным в исследовании данным, в 2020 году в цифровые технологии в образовании странами мира было вложено 227 миллиардов долларов, а к 2025 году эти расходы могут удвоиться. ■

Лабораторная работа

Имя в камне

Новый минерал назвали в честь известного геолога

Пресс-служба СПбГУ

Группа ученых из Кольского научного центра РАН и Санкт-Петербургского государственного университета открыла на якутском месторождении Кестер в Верхоянском крае новый минерал, который может стать основой для создания сверхъемких аккумуляторов. Он получил название сергейсмирновит - в честь известного советского геолога, крупнейшего специалиста в области минералогии рудных месторождений действительного члена АН СССР Сергея Сергеевича Смирнова (1895-1947).

Минерал сергейсмирновит относится к подгруппе гопеита и имеет в своем составе магний, цинк и фосфор. Результаты работы были

опубликованы в журнале «Доклады Российской академии наук. Науки о Земле».

Как отмечают профессор кафедры кристаллографии СПбГУ и генеральный директор Кольского научного центра РАН Сергей Кривовичев, сергейсмирновит - уже четвертый новый минерал, который удалось обнаружить в Кестерском оловорудном месторождении.

В Кестере в конце 1950-х годов был открыт минерал кестерит, синтетические аналоги которого сегодня широко используются в солнечных батареях. Изучение минералогии Кестера возобновилось спустя 50 лет после открытия кестерита в наших последних работах. Подобно минералам епифановит и батагаит, которые мы описали ранее, сергейсмирновит образовывался на заключительной

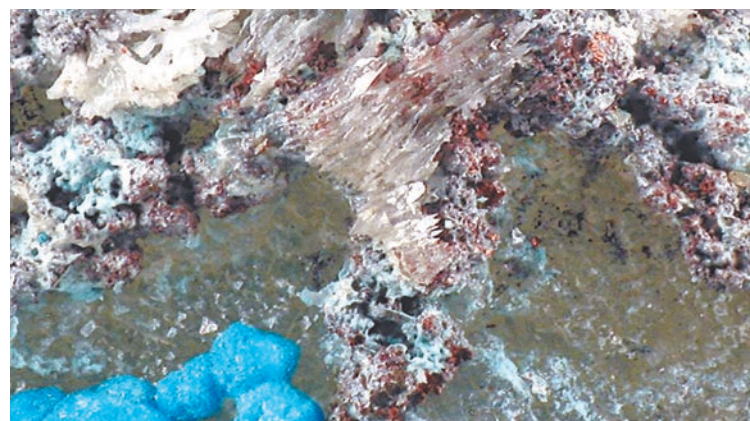
низкотемпературной стадии гидротермальной деятельности, - рассказал С.Кривовичев.

Гидротермальные процессы - эндогенные геологические процессы образования и преобразования минералов и руд, происходящие в земной коре на средних и малых глубинах с участием горячих водных растворов при высоких давлениях.



Сергейсмирновит - уже четвертый новый минерал, который удалось обнаружить в Кестерском оловорудном месторождении.

Ученые предполагают, что минерал должен обладать хорошей протонной проводимостью. Благодаря этому свойству синтетические природоподобные аналоги сергейсмирновита могут использоваться в



качестве основы для создания сверхъемких аккумуляторов.

Место, в котором был найден минерал, уникально для советской истории. В конце 1940-х - начале 1950-х годов здесь, недалеко от Батагая, административного центра Верхоянского улуса Республики Саха, у горы Кестер, находился лагпункт. Заключенные добывали касситерит - руду для получения олова. Не случайно и минерал сергейсмирновит назван в честь академика Смирнова, получившего в 1946 году Сталинскую премию за открытие якутских месторождений олова. Таким образом, в

названиях открытых нами минералов - епифановит, батагаит, сергейсмирновит - одновременно увековечена трагическая история нашей страны (батагаит) и имена ученых-геологов, работавших в Верхоянском крае (епифановит, сергейсмирновит), - добавил С.Кривовичев.

Сергейсмирновит утвержден Комиссией по новым минералам и номенклатуре Международной минералогической ассоциации, голотипный образец минерала передан в Минералогический музей Санкт-Петербургского государственного университета. ■

Фото автора



Все средства, заработанные музеем за эти дни, пойдут на исследовательскую деятельность.

подобрать мероприятия так, чтобы подчеркнуть и архитектуру, и экспозицию, и само искусство таксидермии, и, надо сказать, баланс между творческим и научным у них соблюсти вполне получилось.

Самое интересное для молодой аудитории, которую мы и хотим привлечь, - это наша исследовательская деятельность, - объясняет Мария. - В стенах музея сидят все научные сотрудники, и многие чучела, которые составляют экспозицию, были сделаны именно здесь. Однако таксидермисты никогда не показываются на публике, к тому же этой профессии нигде не учат целенаправленно. Конечно, если вы занимаетесь орнитологией, то вам покажут, как сделать чучело птицы, но не более того. Так что в нашем фокусе еще и студенты биологических факультетов, которым таксидермия интересна с научной точки зрения.

В программе фестиваля заявлены также живые выступления представителей экспериментальной электронной музыки, кинопоказ работ Московской школы нового кино, лекции и фотовыставка от преподавателей фотошколы-лаборатории «Перспектива». Все средства, заработанные за эти дни, пойдут на исследовательскую деятельность.

С расписанием фестиваля и информацией о других мероприятиях можно ознакомиться на официальном сайте музея: <http://zmmu.org/>. ■

Опыты

Ночь, музыка, таксидермия

Зоологический музей раскрывает свои тайны

Татьяна ЧЕРНОВА

На протяжении всего сентября в Зоологическом музее Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова будет проходить необычный фестиваль «Площадка: музей». Каждую субботу после захода солнца в старинном особняке на Никитской будут устраивать таксидермические перформансы и экс-

курсии по тайным музейным странствиям.

Ночной фестиваль стартовал в первые выходные сентября. Просторные помещения музея погружены в полумрак, на мостик под сводом главного зала вышел диджей, заиграла загадочная музыка. Вынесли столы. За них сели специалисты по таксидермии и на глазах у посетителей принялись за свою весьма необычную работу.

Завороженные зрелищем гости фестиваля пристально наблюдали за манипуляциями специалистов, а, насмотревшись, отправлялись бродить по экспозиции, мистически подсвеченной различными инсталляциями. Самые же любопытные шли на экскурсию вместе с музейными работниками, чтобы узнать любопытные истории о здании, знаменитых ученых и профессорах, а в самом конце заглянуть в хранилище

со скрытыми от широкой публики «артефактами».

Такой не совсем привычный для старого музея формат мероприятия был выбран не случайно - так новое руководство хочет привлечь в институцию молодых людей.

Не так давно мы провели исследования и поняли, что у нас совсем не представлена целевая аудитория от 18 до 35 лет без детей, - рассказала корреспонденту «Поиска» сотрудница музея Мария Шнайдрюк. - К нам приходят родители со своими чадами, школьники с экскурсиями, а молодежи почти нет. Однако тем, кто к нам все-таки заглядывает, музей очень нравится. Поэтому мы и захотели рассказать про нас более популярными путями.

Формат ночного фестиваля оказался организаторам наиболее подходящим. Для него они постарались

Из первых рук

Для всякого дела

«Стекловка» хранит уникальную коллекцию математических моделей

Подготовил Юрий ДРИЗЕ

► Большущий шкаф выдающегося математика академика Пафнутия Чебышева в просторном кабинете заведующего лабораторией Математического института им. В.А.Стеклова РАН Николая АНДРЕЕВА (на снимке) сразу бросается в глаза. И благодаря размерам (он от пола до потолка) и - главное - содержанию - удивительным, замысловатым деревянным моделям. Понятно, что не забавы ради они здесь собраны. Эти наглядные пособия объясняют любознательным необыкновенные и разнообразные возможности математики. В лабораторию популяризации и пропаганды математики МИАН приходят школьники и взрослые, а проводят экскурсии сотрудники - это одна из многих их обязанностей.

- Согласитесь, куда интереснее изучать теорему Пифагора, попробовав собрать хранящуюся у нас головоломку, - рассказывает Николай Николаевич, - и суть сразу становится ясна, и теорема лучше запоминается. А другая модель, например, подскажет, как подсчитать площадь параллелограмма. Конечно, мы не ограничиваемся школьной программой, потому и модели разных типов: есть и чисто учебные, и выходящие за пределы школьной программы. Как, скажем, выдающийся русский инженер Владимир Шухов использовал однополостный гиперболоид вращения для постройки своей знаменитой башни, до сих пор украшающей нашу столицу? А модель параболического бильярда демонстрирует работу спутниковых антенн.

- Почему математику нужно пропагандировать? Вроде в институтах РАН нет отделов пропаганды?

- На мой взгляд, любая наука нуждается в популяризации и пропаганде. А математика, требующая понимания на всех этапах погружения в нее, в особенности. Считаю, ей повезло: директором нашего института был Валерий Васильевич Козлов, много сделавший для МИАН, он и предложил открыть нашу лабораторию. Первые фильмы мы выпустили в 2002 году, через три года появился сайт «Математические этюды». А через пять лет открылось новое структурное подразделение лаборатория популяризации и пропаганды математики. Более чем 20-летняя ее работа получила широкое признание: это и премия Президента РФ в области науки и инноваций для молодых ученых (2011), и Золотая медаль РАН (2017), а этим летом - премия Лилавати Международного математического союза. Премии он вручает раз в четыре года. По правилам страна, проводящая конгресс,

может представить собственную награду, и со временем Союз в праве ее утвердить. В этом году наша страна за достижения в области математической физики предложила вручать медаль Ольги Ладыженской, известного советского и российского ученого. Надеемся, что премия ее имени войдет в почетный список наград Международного математического союза. А в 2010 году конгресс проходил в Индии, и организаторы за популяризацию математики рекомендовали утвердить премию Лилавати. История ее названия такова. В Индии в XII



Надеюсь, опыт «Стекловки» послужит примером для других академических институтов.

веке работал математик Бхаскара II. Удивительно, но по его учебнику многие страны изучали математику вплоть до начала XX века. По легенде у Бхаскары была дочь Лилавати (что значит «прекрасная»), и первую часть своего труда, посвященную искусству арифметики, он назвал ее именем. Премия имела успех и стала международной. Нам ее вручили за наши проекты - факт признания российского вклада в популяризацию математики. Надеюсь, опыт «Стекловки» послужит примером для других академических институтов.

- Возможно, математика трудна для восприятия людям, далеким от науки, потому и приходится призывать на помощь популяризаторов?

- Физические законы проще продемонстрировать. А математика не столь наглядна для широкой публики, как скажем, химия или биология. Чтобы ее понять, необходимо иметь определенный запас знаний. И пропаганда математики - дело далеко не простое. Не так-то легко доступным языком рассказывать о ней людям, подчас не сведущим не только в данной области, но и в науке вообще. В фильмах серии «Математические этюды» для наглядности мы используем компьютерную графику. Выпустили книгу «Математическая составляющая». Ее авторами стали 30 ведущих российских математиков. Она рассказывает о разнообразных и удивительных приложениях этой области науки в самых разных сферах жизни челове-



Фото Николая Степаненкова

ка. Причем язык книги доступен и понятен даже неподготовленному читателю.

Среди других проектов нашей лаборатории - создание интернет-музея механизмов П.Чебышева. Мы оцифровали первый в России физико-математический научно-популярный журнал «Вестник опытной физики и элементарной математики», вышедший на рубеже XIX и XX веков, а также книги, напечатанные первым научно-популярным издательством Mathesis. Интересный опыт приобрели при разработке приложения для мобильных устройств. Например, «В уме» - это интерактивная версия задачника С.Рачинского «1001 задача для умственного счета», пользующаяся необыкновенной популярностью у обладателей iPhone и iPad. Прочитали более 1000 лекций не только для школьников, но и для учителей.

- Как так получается, что математика находит решение для самых разных явлений - природных и не только?

- Это одно из главных ее преимуществ - выработка единых подходов для решения задач в самых разных областях. Почему листок бумаги А4 имеет размеры 210x297 мм? Можно ли придумать календарь лучше григорианского? Почему музыкальный интервал октава разделен на 12 ступеней? Ответить на все эти вопросы (и массу других, где необходимо найти наилучшее рациональное приближение) помогает математический аппарат цепных дробей. В случае листа А4 рациональным приближением заменяется квадратный корень из двух, в случае календаря - длина года, а в примере с музыкальной гаммой - логарифм по основанию два от 3/2 (число, связанное с чи-

стой квинтой). В книге «Математическая составляющая» приведен отрывок статьи академика А.Крылова, где он сравнивает математику с мастерской, в которой найдутся инструменты для всякого дела.

- Ближайшие планы вашей лаборатории?

- У нас собрано большое количество математических моделей, и нам очень бы хотелось, чтобы в виде наглядных пособий они появились в школах. Надеемся, что вручение премии Лилавати поможет осуществить эту мечту. А пока в социальной сети «ВКонтакте» реализуем проект «Математическая модель - в школу!». И если школьник (возможно, вместе с родителями) сделает механизм и подарит его школе, то мы пошлем ему в подарок нашу пользующуюся спросом книгу «Математическая составляющая». ■



Интердайджест

Рубрику ведет научный журналист
Марина АСТВАЦУРЯН

Не дожидаясь гангрены?

Древнейшее свидетельство ампутации обнаружили археологи в индонезийской пещере. Об этом пишет Al Jazeera English.

► Скелет человека с ампутированной ногой откопали в пещере Лян Тебо на острове Борнео в Индонезии. Возраст скелета - 31 000 лет, и это древнейший из известных случаев усечения конечности хирургическим путем. Подробное описание открытия представлено в Nature группой австралийских археологов. До этого исследования свидетельства самой древней ампутации являл собой 7000-лет-

ний скелет, найденный во Франции. Тогда ученые утверждали, что ампутация как хирургическая операция появилась только с возникновением оседлых земледельческих сообществ. Открытие в Индонезии предполагает, что охотники-собиратели, жившие на территории нынешней провинции Восточный Калимантан, обладали достаточными познаниями в анатомии и лечении ран. Интерес

ученых к пещере Лян Тебо был связан с ее настенной живописью, которая датируется временем не меньше 40 000 лет назад. Погребенный человеческий скелет был найден во время спуска в пещеру в 2020 году. Хотя в основном скелет был полным, ему не хватало левой ступни и нижней части левой ноги. Часть ноги была аккуратно ампутирована. Оставшаяся кость конечности очищена и имеет заживший косой срез. На ней нет признаков инфекции или перелома, которые должны были бы быть, если человек стал жертвой нападения животного или получил травму еще каким-то образом.

Что было инструментом ампутации и как при этой производилось обеззараживание, ученые не знают, но, судя по всему, человек после этой операции прожил еще от шести до девяти лет, а умер по неизвестной причине в молодом возрасте, до 21 года. Как пишут авторы, это дает основание предполагать, что тот, кто производил



ампутацию, «обладал точными сведениями об анатомии конечности, мышечной и сосудистой системах». «Интенсивный послеоперационный уход были жизненно важен, рану следовало регулярно обрабатывать - дезинфицировать и перевязывать», - подчеркивают они. К

счастью, отмечают исследователи, «флора Борнео разнообразна и богата с точки зрения фармакопеи». К примеру, здесь растет пангиум (Pangium edule), дерево, ядовитые плоды которого при должной обработке могут быть использованы как антисептик. ■



Экстремальные секунды

Корейский термоядерный реактор разогрел плазму до 100 миллионов °C и удерживал эту температуру полминуты. С подробностями - New Scientist.

► Эксперимент, проведенный учеными из Южной Кореи, представляет собой очередную демонстрацию того, что ядерный синтез из физической проблемы превращается в инженерную задачу, пишет New Scientist. Термоядерная реакция длилась 30 секунд при температурах свыше 100 миллионов °C. Хотя сами по себе продолжительность эксперимента и температура не рекордны, одновременное достижение таких показателей приближает создание функционирующего термоядерного реактора. По мнению большинства специалистов, управляемая термоядерная энергия появится не в ближайшие годы, но результаты, получаемые на опытных установках, свидетельствуют о поступательном движении к цели. Так, в эксперименте 2021 года тем же корейским ученым удалось провести термоядерную реакцию на энергетическом уровне, достаточном для ее самоподдержания на протяжении 20 секунд. Сейчас Ионг-Су На (Yong-Su Na) из Сеульского национального университета (Seoul National University) и его коллеги, авторы публикации в Nature, смогли провести термоядерную реакцию при экстремально высоких температурах и поддерживать горячее и ионизированное состояние вещества,

возникшего внутри установки, на протяжении 30 секунд.

Обычно исследователи используют для удержания плазмы разной формы магнитные поля. В одних случаях это так называемый краевой транспортный барьер, который формирует плазму, создавая вокруг нее барьер, вызывающий резкое снижение давления у стенки реактора, что препятствует выходу тепла и плазмы. В других - внутренний транспортный барьер, создающий высокое давление вблизи центра плазмы. Но оба подхода чреваты возникновением нестабильности. Сейчас группа под руководством Ионг-Су На применила метод внутреннего транспортного барьера на сверхпроводящем токмаке Korea Superconducting Tokamak Advanced Research (KSTAR), достигнув значительно меньшей, чем в других экспериментах, плотности плазмы. Это вызвало резкое повышение температуры в ядре плазмы и ее снижение по краям. По мнению корейских физиков, именно низкая плотность плазмы является ключевым фактором. Увеличивающаяся при этом доля «быстрых» или более энергичных ионов в ядре плазмы - так называемое «усиление с помощью быстрых ионов» (fast-ion-regulated enhancement, FIRE) - способствуют ее стабилизации. ■

Издержки профессии

Предрасположенность к раку крови обнаружена у астронавтов. Об этом сообщает The Register.

► Анализ образцов крови, взятых до и после космического полета, подтвердил появление неблагоприятных генетических мутаций даже после краткосрочного пребывания в космосе. Известно, что под воздействием факторов окружающей среды в ДНК могут происходить изменения, влияющие на функции клеток. Такие генетические мутации, называемые соматическими, могут быть вызваны, например, радиацией или вредными химическими веществами. Ученые выявляют соматические мутации, отслеживая изменения в клетках крови, и некоторые из этих мутаций указывают на клональный гематопоз, процесс, при котором организм начинает производить все больше и больше клеток, несущих одинаковые генетические мутации. Клональный гематопоз часто связан со старением и курением, и он несет высокий риск развития сердечно-сосудистых

навты работают в экстремальных условиях окружающей среды, где соматические мутации могут вызывать многие факторы, в первую очередь космическое излучение, а это означает риск развития клонального гематопоза», - пояснил руководитель исследования профессор Дэвид Гукасян (David Goukassian).

«Учитывая растущий интерес как к коммерческим космическим полетам, так и к изучению глубокого космоса, а также потенциальную угрозу здоровью, которая связана с воздействием различных вредных факторов, сопутствующих неоднократному или длительному пребыванию в космосе, например, при полете на Марс, мы решили провести ретроспективное исследование соматических мутаций у 14 астронавтов», - говорит Гукасян. Он с коллегами получил образцы крови, взятые у астронавтов перед отправкой в космос, а затем через три дня после их возвращения на Землю в период с 1998-го по 2001 годы. Анализ показал, что у всех 14 астронавтов в космосе появилась по меньшей мере одна генетическая мутация, а у пятерых соматических мутаций было две или больше. Анализ ДНК показал, что все выявленные 34 мутации в 17 генах связаны с клональным гематопозом. Чаще всего мутация находилась в гене TP53 (p53), который в норме отвечает за продукцию белка, участвующего в подавлении роста опухолей. Другой часто мутирующий у астронавтов ген - DNMT3A, он имеет отношение к острому миелолейкозу. «Пока слишком рано приписывать эти мутации космическим полетам, однако мы были удивлены, обнаружив наиболее часто мутирующий ген TP53 в когорте астронавтов, где средний возраст составляет 44 года. Это очень отличается от частоты мутации этого гена в гражданской популяции», - отмечает Гукасян. ■



Астронавты работают в экстремальных условиях окружающей среды, где соматические мутации могут вызывать многие факторы, в первую очередь космическое излучение.

проблем и рака крови. Ученые из Школы медицины Икана медицинского центра Маунт-Синай (Icahn School of Medicine at Mount Sinai) в Нью-Йорке решили изучить риск развития клонального гематопоза у астронавтов. Результаты этого исследования опубликованы в Nature Communications Biology. «Астро-

Зеленый мир

Пилюли от природы

Выявлены более ста перспективных для фармацевтики растений

Пресс-служба ТГУ

Ученые Сибирского ботанического сада Томского госуниверситета в ходе длительной совместной работы с СибГМУ и НИИ фармакологии и регенеративной медицины им. Е.Д.Гольдберга выявили 120 новых растительных источников, ценных по составу и содержанию биологически активных веществ. Данные об этом изложены в совместной монографии.

«Объектами наших исследований были растения двух родов - Silene и Lychnis, - рассказывает один из авторов монографии, заведующая лабораторией фитохимии СибБС ТГУ Лариса Зибарева. - Мы изучили состав экстрактов семян разных представителей флоры Западной Европы и эндемиков Средиземноморья, нехарактерных для Сибири. Выявляя интересные нас вещества в семенах, вводили их в культуру в экспериментальных коллекциях Ботсада ТГУ. Затем исследовали состав растительного

сырья, чтобы узнать, сохранилась ли способность синтезировать искомые БАВ у растений, попавших в несвойственные для них климатические условия».

По словам Л.Зибаревой, основной интерес для ученых представляли флавоноиды и экдистероиды. Еще около ста лет назад было установлено, что многие свойства флавоноидов полезны для человека, например, они могут способствовать укреплению стенок сосудов. А экдистероиды - самый популярный в биосфере род стероидных веществ. Они обладают широким спектром свойств, в частности, усиливают анаболические процессы, обладают антиоксидантной, иммуномоделирующей, противовоспалительной, противоопухолевой активностью.

Установлению химических структур экдистероидов и флавоноидов, выделенных из новых растительных источников, во многом помогла совместная работа с зарубежными научными центрами - Университетом Пьера и Марии Кюри (Париж)



Выделенные соединения обладают анальгетическим, противовоспалительным, противоопухолевым, антигипергликемическим, фунгистатическим, радиопротекторным и другими видами фармакологического действия.

и Эксетерским университетом (Великобритания), Институтом химии растительных веществ АН Узбекистана, Новосибирским институтом органической химии СО РАН. Идентификация выделенных соединений проведена методами высокоэффективной жид-

костной хроматографии, ЯМР- и масс-спектрометрии. В итоге выделены три десятка вторичных метаболитов, в том числе семь новых экдистероидов, которые внесены в международную базу Ecdybase.org. Проверка фармакологической активности растений, выращенных в

Ботаническом саду ТГУ, показала, что выделенные соединения обладают анальгетическим, противовоспалительным, противоопухолевым, антигипергликемическим, фунгистатическим, радиопротекторным и другими видами фармакологического действия. ■



Старые подшивки листает Сергей Сокуренько

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ 1922

РАССЕЛЕНИЕ БЕЖЕНЦЕВ

КОНСТАНТИНОПОЛЬ. Предпринятое Лигой Наций расселение русских беженцев константинопольского района началось. В первую очередь производится запись на отправление беженцев в Венгрию, куда будут переведены ветеринарные врачи, агрономы и садоводы, знающие немецкий язык.

«Руль» (Берлин), 17 сентября.

СПОРТ В АРМИИ И ФЛОТЕ

В армию и флот вводится обязательность спортивно-гимнастических занятий как части строевой подготовки бойца. В качестве первой меры в этом направлении предписывается ввести обучение футболу командного и не командного составов как спортивной игре, наиболее отвечающей задачам военно-физического воспитания бойца.

«Красный Балтийский флот» (Петроград), 19 сентября.

«НЕ РЫДАЙ»

Приезжающие из Москвы сообщают, что в последнее время там пооткрывалось много фешенебельных трактиров на московский лад в противовес ресторанам европейского пошиба. Особенной известностью пользуется трактир «Не рыдай», который держит опереточный артист Кошевский. В этом трактире ежевечерне заседают за столами, устав-

ленными шампанским и икрой, большой и малый советы Совнаркома. Часто бывают здесь Цюрюпа, Каменев, Карахан. Троцкий, посещающий трактир, старается, однако, быть невидимым и запирается в отдельном кабинете.

«Сегодня» (Рига), 20 сентября.

АЭРОПЛАН РУССКОЙ КОНСТРУКЦИИ

Русскими инженерами Гаккелем и Воробьевым рассчитан и спроектирован большой пассажирский аэроплан применительно к условиям службы в России. Он имеет обширную кабину на 16 пассажиров и обладает внушительной скоростью в 180 километров в час. По своим качествам аэроплан должен превосходить многие из лучших иностранных конструкций.

«Рабочая Москва», 21 сентября.

КАЛИНИН «НИЧЕГО НЕ ЗНАЕТ»

Жены осужденных эс-эров недавно с большим трудом добились свидания с Калининым и сообщили ему о тех ужасных условиях, в каких находятся их мужья. Калинин выразил удивление, так как он об этом «ничего не знал». Он сообщил им, что для эс-эров специально отделяется одна из тюрем, куда они все будут помещены.

«Русские вести» (Гельсингфорс), 21 сентября.

РАДИО-КОНЦЕРТ

Вчера в Доме Союзов для делегатов 5-го Всероссийского съезда профсоюзов был устроен радио-концерт. Концерт был специально организован радио-станцией для съезда физиков в Нижнем Новгороде. Инженер Остряков сделал пояснение делегатам об устройстве радио-концерта и о практике применения этого нового научного достижения для окраин и отдаленных городов. Были применены новые лампочки конструкции Бонч-Бруевича, который сам руководил радио-концертом. Радио-концерт вызвал среди делегатов съезда единодушное одобрение и восхищение. Звуки, доносящиеся из трубы, были вполне чисты, ясны, слова - разборчивы. По силе звуки были вполне достаточны для зала вместимостью в 150-200 человек.

«Рабочая Москва», 22 сентября.

АВИАЦИОННЫЙ РЕКОРД

Известный французский летчик Сади Лекуанг побил рекорд скорости третьего дня во время полета на аэродроме Вилье-Соваж. Полет сделан был на аппарате «Ньюпор-Деляж» при моторе «Испано» в 320 лощ. сил. Авиатор покрыл в течение часа 341 килом. Последний рекорд скорости установил итальянский летчик Брак-Папа, покрывший 336 килом. в час.

«Последние новости» (Париж), 23 сентября.

Главный редактор Александр Митрошенков Учредители Российская академия наук, ООО «Газета ПОИСК»

Адрес редакции: 117036 Москва, ул. Кедрова, 15. Телефон/факс: (499) 135-35-67. E-mail: editor@poisknews.ru Адрес в Интернете: http://www.poisknews.ru

Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, ПИ №ФС77-38768 от 29.01.2010. Заказ 2357. Тираж 10000. Подписано в печать 14 сентября 2022 года. Отпечатано в ОАО «Московская газетная типография». 123995 Москва, Д-22, ГСП-5, ул. 1905 года, д. 7. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16