



# Нацка в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 25 мая 2023 года • № 21 (3382) • 12+

## В Новосибирске прошло Общее собрание Сибирского отделения РАН



Читайте на стр. 3–8

Общее собрание СО РАН

## В день основания Сибирского отделения РАН началось его Общее собрание

18 и 19 мая в Доме ученых СО РАН ведущие исследователи Сибири обсудили итоги и перспективы своей работы и провели научную сессию.

Открывая главный научный форум макрорегиона, председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон** напомнил, что ровно 66 лет тому назад, 18 мая 1957 года, было принято историческое постановление Совета Министров СССР об образовании Сибирского отделения Академии наук: «В результате выросла очень устойчивая организация, которая работала, работает и будет работать». «Когда пройдено две трети вековой дистанции, труд сибирских ученых проходит в непростой геополитической обстановке, требующей решения сложных научных задач, — подчеркнул заместитель полномочного представителя Президента РФ в Сибирском федеральном округе **Фёдор Флоренцевич Дедус**. — Сибирское отделение к решению таких задач готово». В их числе были названы защита от острых инфекций, укрепление экономических позиций страны в Арктике и ликвидация импортозависимости, особенно в критических областях. Обозначив национальную важность флагманских проектов СО РАН, выступавший сообщил, что строительство источника синхротронного излучения СКИФ взято под личный контроль полномочного представителя Президента РФ в СФО **Анатолия Анатольевича Серышева**.

«Этот форум имеет важное значение не только для Сибири, но и для всей страны», — приветствовал собрание мэр Новосибирска **Анатолий Евгеньевич Локоть**. В контексте участия городской власти в реализации программы «Академгородок 2.0» он анонсировал начало строительства нового здания детской музыкальной школы № 10 и ремонт дорожно-уличной сети суммарной стоимостью около 600 миллионов рублей. В ознаменование 130-летия Новосибирска глава муниципалитета вручил почетные знаки «За труд на благо города» ряду ведущих ученых СО РАН. Первый заместитель председателя Сибирского отделения РАН академик **Дмитрий Маркович Маркович** и главный ученый секретарь Отделения член-корреспондент РАН **Андрей Александрович Тулупов** поздравили академика Валентина Пармона с присвоением ему Президиумом СО РАН высшей корпоративной награды — почетного звания «Заслуженный работник науки СО РАН» со знаком «Золотая сигма». «Я счастлив, что имею право его носить, — отозвался награжденный. — Вся моя жизнь посвящена Академии наук и ее Сибирскому отделению».

«Мы считаем наш регион не только промышленным, но и научным, — обозначил заместитель губернатора Кемеровской области **Антон Александрович Пятковский**. — Кузбасс готов внести свою лепту в научно-технологическое развитие Сибири и всей страны. Главная

сегодняшняя задача — это суверенитет, и наука должна дать ответы на вызовы, которые бросает наше непростое время». Председатель Уральского отделения РАН академик **Виктор Николаевич Руденко** говорил о необходимости межрегиональной координации исследований: «Дальневосточное, Сибирское и Уральское отделения Академии участвуют в разработке и реализации единой научно-технологической политики России. При этом мы понимаем важность региональных особенностей, особенно при работе в удаленных районах. Мы стремимся связывать свои шаги с Сибирским отделением и выработать общие подходы, чтобы академическая наука присутствовала и развивалась равномерно на всей территории России». «В стране не должно оставаться ни одного уголка без внимания и влияния Академии», — откликнулся академик В. Пармон. Глава УрО РАН анонсировал проведение в августе текущего года во Владивостоке координационной встречи председателей трех региональных отделений РАН.

Также на Общем собрании были объявлены имена ученых, удостоенных звания «Почетный доктор Сибирского отделения Российской академии наук». Высокий титул получили академики Национальной академии наук Беларуси **Пётр Александрович Витязь** и **Александр Александрович Михалевич**.

Новость

### В Иркутске обсудили климатические изменения

Ученые из Иркутска, Москвы, Санкт-Петербурга и Калининграда обсудили разработку концепции комплексных исследований изменения климатической системы Земли с учетом гелиогеофизических факторов.

Научный руководитель Института солнечно-земной физики СО РАН академик **Гелий Александрович Жеребцов** объяснил, почему так важно взаимодействие представителей разных научных дисциплин, изучающих причину климатических изменений: «Отрицать влияние солнечной активности на изменение климата на Земле нельзя. Все процессы в океане, в нижней атмосфере Земли и в космосе связаны с солнечной активностью, но процессы эти опосредованные, выявить их механизмы нелегко. Нам необходимо наладить работу так, чтобы найти точки соприкосновения между традиционными интересами ИСЗФ СО РАН и интересами наших коллег, которые исследуют нижнюю атмосферу и океаны. Мы хотим понять, можем ли мы установить взаимосвязь между изменениями в нижней атмосфере с учетом тех гелиогеофизических факторов, которые наблюдаем. Кроме того, есть еще один важный вопрос: как изменение климата влияет на околоземное космическое пространство, потому что очевидно, что процессы идут не только от Солнца к Земле, но и в обратную сторону».

Среди актуальных задач участники совещания назвали необходимость изучения механизмов формирования погодно-климатических аномалий, роли Солнца в изменениях состава и динамики атмосферы и климата, процессов передачи связанных с Солнцем возмущений из термосферы в тропосферу, взаимодействия слоев атмосферы, влияния антропогенных воздействий на верхнюю атмосферу/термосферу, реконструкции и предсказания вариаций солнечной радиации, влияния трендов в ионосфере и термосфере на спутники и радиоволны.

Заведующий лабораторией физики нижней и средней атмосферы ИСЗФ СО РАН кандидат физико-математических наук **Роман Валерьевич Васильев** отметил, что на совещании ученые смогли обсудить различные точки зрения о том, как процессы в верхней атмосфере и околоземном космическом пространстве могут влиять на нижнюю атмосферу и на климат в целом.

По итогам совещания принято решение начать работу по организации совместной лаборатории, целью которой станет исследование изменений климата на Земле с учетом гелиогеофизических факторов.

Пресс-служба ИСЗФ СО РАН

## Члену-корреспонденту РАН Михаилу Васильевичу Шунькову — 70 лет

Глубокоуважаемый Михаил Васильевич!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенный ученый совет СО РАН по гуманитарным наукам сердечно поздравляют Вас с юбилеем — 70-летием!

Мы высоко ценим Вас, специалиста мирового уровня в области археологии каменного века Евразии, палеогеографии плейстоцена и палеоэкологии древнего человека. Выдающимся достижением Ваших ученых трудов является междисциплинарное изучение древнейших палеолитических объектов, результатом которого стало выявление закономерностей между культурными традициями первобытного населения и развитием природной среды.

Вы являетесь руководителем крупнейшего в России археологического научно-исследовательского стационара «Денисова пещера», где многие годы ведутся

масштабные работы, принесшие Новосибирскому археологическому центру мировую известность. Важнейшими результатами, полученными в ходе многолетних комплексных работ под Вашим научным руководством и при непосредственном участии, являются: открытие и изучение древнейшей на территории Северной Евразии раннепалеолитической стоянки Карамы, находки палеонтологических останков и выделение нового вида человека — *Homo altaiensis*, выявление наиболее представительного и древнего на территории Евразии набора костяных орудий и украшений возрастом около 50 тысяч лет.

Вы ведете большую научно-организационную работу, являетесь экспертом научных фондов, членом редколлегии журнала «Археология, этнография и антропология Евразии», членом Объединенного ученого совета СО РАН по гуманитарным наукам, ученого совета

Гуманитарного института Новосибирского государственного университета, диссертационного совета при Институте археологии и этнографии СО РАН.

Вы успешно сочетаете исследовательскую и научно-организационную работу с педагогической деятельностью в сфере высшего профессионального образования и подготовке кадров высшей квалификации, являясь профессором кафедры археологии и этнографии Новосибирского государственного университета и научным руководителем соискателей и аспирантов.

Ваши заслуги по достоинству отмечены руководством Новосибирской области и Министерством науки и высшего образования РФ. За плодотворную профессиональную и общественную деятельность, оказавшую значительное влияние на развитие Новосибирской области, Вам вручены памятная медаль «За вклад в развитие Новосибирской обла-

сти» и юбилейная медаль «80 лет Новосибирской области». Неоднократно Вы были награждены почетными грамотами СО РАН. Вам присвоено почетное звание «Заслуженный ветеран Сибирского отделения Российской академии наук» с награждением почетным знаком СО РАН «Серебряная сигма».

Дорогой Михаил Васильевич! С юбилеем Вас! Желаем Вам новых научных достижений, успехов во всех сферах Вашей деятельности, крепкого здоровья, благополучия Вам, Вашим родным и близким!

Председатель СО РАН  
академик РАН В. Н. Пармон

Председатель ОУС СО РАН  
по гуманитарным наукам  
академик РАН А. П. Деревянко

Главный ученый секретарь СО РАН  
член-корреспондент РАН А. А. Тулупов

## Доктору технических наук Николаю Ивановичу Копылову — 90 лет!

Николай Иванович родился в д. Солянка (Якутская АССР), окончил химический факультет Казахского государственного университета им. С. М. Кирова и затем работал в НИИ: ВНИИЦветмет (Усть-Каменогорск), Институт металлургии и обогащения АН КазССР (Алма-Ата), Гидроцветмет (Новосибирск).

Вот уже 27 лет Николай Иванович — ведущий научный сотрудник лаборатории синтеза и физико-химического анализа функциональных материалов Ин-

ститута химии твердого тела и механохимии СО РАН.

В 1965 году Николай Иванович защитил кандидатскую диссертацию по химическим наукам, а в 1993 году — докторскую по техническим наукам. Н. И. Копылов имеет более 300 опубликованных научных трудов, среди которых 10 монографий, 26 свидетельств на изобретения и патентов! Николай Иванович является высококвалифицированным специалистом в области физико-хими-

ческого анализа многокомпонентных систем, лежащих в основе металлургической переработки полиметаллического сырья. Ряд его разработок внедрен в металлургическую практику. Николай Иванович имеет государственные награды СССР, а также нагрудный знак «Изобретатель СССР».

Коллектив Института химии твердого тела и механохимии СО РАН сердечно поздравляет доктора технических наук Николая Ивановича Копылова со знаме-

нательным юбилеем! Ваша жизнь — это яркий пример, каким должен быть ученый! Вы не только достигли больших высот в науке, но и передали свой опыт и знания многим ученикам.

Желаем Николаю Ивановичу здоровья, бодрости духа и новых научных открытий! Пусть Ваша жизнь будет наполнена интересными исследованиями и радостными моментами с близкими. Благодарим Вас за Ваш труд, науку и вклад в развитие нашей страны!

### НОВОСТЬ

## СО РАН готово предоставить свои площадки структурам Китая

Такое предложение прозвучало на встрече руководства Сибирского отделения РАН с делегацией Генерального консульства КНР, расположенного в Екатеринбурге.

Приветствуя гостей в новосибирском Академгородке, академик Валентин Николаевич Пармон представился не только как вице-президент РАН и глава ее Сибирского отделения, но и как лауреат правительственной премии Китая и почетный профессор Хэйлунцзянского университета. «Взаимодействие с китайскими учеными — самое интенсивное в нашей международной практике, — отметил он. — У нас очень тесные отношения, вплоть до совместного российско-китайского института в Харбине, уже выпустившего несколько сотен магистрантов». В числе других общих с Китаем проектов В. Пармон назвал Международный научный центр по проблемам трансграничных взаимодействий в Северной и Северо-Восточной Азии и Российско-китайский научно-исследовательский центр СО РАН, ориентированный на экологическую проблематику, который объединяет организации Новосибирска, Кемерово, Чанчуня и Шаньдуна.

Академик В. Пармон сделал краткий экскурс в историю и современные компетенции Сибирского отделения РАН. «Возрождена практика формирования и реализации комплексных интеграционных проектов в условиях пореформенной Академии», — акцентировал глава СО РАН, назвав Большую Норильскую экспедицию 2020–2022 годов и Большую экспедицию

по биоразнообразию 2022 года. Председатель СО РАН остановился на программах развития Сибирского отделения и Новосибирского научного центра и их якорных проектах, уникальных установках класса мегасайнс: Национальном гелиогеофизическом комплексе РАН в Прибайкалье и источнике синхротронного излучения СКИФ в наукограде Кольцово. «Надеемся, что его первая очередь будет запущена в конце следующего года, а с 2025-го заработают шесть станций», — уточнил Валентин Пармон. Он также рассказал о программе развития Новосибирского государственного университета и сотрудничестве с вузами Томска, реализующими вместе с академическими институтами амбициозный проект «Большой томский университет» как консорциум и кампус одновременно.

Первый заместитель председателя СО РАН и директор Института теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН академик Дмитрий Маркович Маркович сообщил, что у ИТ СО РАН много совместных работ с университетами Китая по энергетической тематике. «Китай и Россия равно заинтересованы в глубокой переработке угля и его чистом сжигании», — отметил ученый. Он напомнил, что в Новосибирске уже несколько лет успешно работает R&D-центр компании Huawei, заключивший с рядом российских партнеров исследовательские контракты. «Такая форма сотрудничества очень продуктивна, мы открыты к расширению подобной деятельности», — высказался Дмитрий Маркович. О готовности наращивать взаимодействие с Китаем говорил и заместитель председа-

теля СО РАН академик Николай Иванович Кашеваров: «Сибирь в продовольственном плане самодостаточна и способна экспортировать часть урожая зерновых. На одного сибиряка приходится около тонны зерна в год, но мы готовы производить значительно больше для внешних потребителей». Н. Кашеваров также информировал о близящейся готовности к массовому производству препарата для восстановления почв после обработки пестицидами.

Заместитель председателя СО РАН академик Михаил Иванович Воевода рассказал о российско-китайских исследованиях зоонозных инфекций, переносимых в ходе миграции птиц и животных. «Хотелось бы существенно расширить взаимодействие по всему горизонту медицинской науки», — пожелал ученый. Он сообщил о готовности создать центр регистрации продукции медицинского назначения от китайских производителей. «Особенностью этой процедуры является клиническая апробация на территории России, — отметил М. Воевода. — Сибирское отделение готово решить и эту задачу». Главный ученый секретарь СО РАН член-корреспондент РАН Андрей Александрович Тулупов считает, что важным форматом сотрудничества могут и должны стать совместные грантовые проекты Российского научного фонда, который проводит конкурсы, ориентированные на синхронную и скоординированную работу исследовательских групп на территории двух стран.

В ходе встречи академик Валентин Пармон выразил сожаление, что Генеральное

консульство Китая расположено в Екатеринбурге, а не в Новосибирске: «Это было бы более естественно».

Глава СО РАН предложил открыть в научной столице России консульское бюро КНР и заявил о готовности Сибирского отделения предоставить площадку для постоянного научного представительства соседней страны. «Наличие постоянных центров непосредственных коммуникаций позволило бы находить новые точки соприкосновения быстрее и в большем количестве», — уверен В. Н. Пармон.

Он также сообщил о возможности переводить на китайский язык научно-практический журнал СО РАН «Наука и технологии Сибири» и наладить обмен научными изданиями на безвалютной основе через Государственную публичную научно-техническую библиотеку СО РАН.

В числе предложений прозвучала также идея «локального побратимства» новосибирского Академгородка и университетского района Циндао.

«Встреча оказалась очень полезной и содержательной, — подытожил генеральный консул КНР в Екатеринбурге господин Цуй Шаочунь. — Я выслушал много важных пожеланий. Консульство готово поддерживать научное сотрудничество Сибири и Китая, участвовать в поиске подходящих партнеров». Китайский дипломат также пообещал оказывать всемерное содействие быстрому оформлению виз для сибирских ученых.

# Валентин Пармон: «Для оптимизма есть основания»

В ходе Общего собрания Сибирского отделения РАН его председатель академик Валентин Николаевич Пармон рассказал об основных итогах работы СО РАН в 2022 году и поделился планами на будущее.

«Минувший год показал очевидную необходимость коррекции научно-технологических приоритетов России, что обусловлено жесточайшей экономической и технологической блокадой со стороны Запада и Японии, — констатировал глава СО РАН. — В настоящий момент абсолютным приоритетом для российской науки является восстановление технологического суверенитета по ключевым направлениям». Вместе с этим Валентин Пармон акцентировал, что должна измениться и оценка эффективности работы научных организаций: она не должна основываться только на количестве публикаций в международных журналах. Попутно председатель СО РАН сообщил о готовящемся решении об отмене категорирования исследовательских организаций, как минимум градаций на первую и вторую категории.

Валентин Пармон обозначил потенциал Сибирского отделения и институтов в его сфере ответственности: 101 действительный член (академик) и 122 члена-корреспондента РАН, свыше 2 200 докторов и почти 6 000 кандидатов наук. «Это практически одна треть активного потенциала науки в России», — акцентировал В. Н. Пармон. Под научно-методическим руководством СО РАН находится 12 федеральных исследовательских центров, 72 исследовательских института и 44 вуза в подведомстве Министерства образования и науки РФ. Кроме этого, Сибирское отделение РАН проводит экспертизу научных тематик и отчетов организаций Минздрава, Минприроды, Роскосмоса, других министерств и ведомств.

Говоря о возможностях сибирских ученых содействовать восстановлению технологического суверенитета России, академик В. Пармон заявил: «Для выполнения поставленных задач научные организации СО РАН уже имеют необходимые компетенции». В их продолжительном перечне были названы, в частности, квантовые вычисления и коммуникации, искусственный интеллект, водородная энергетика, перспективные космические системы и сервисы и другие. Академик отметил особую важность развития отечественного научного приборостроения как залога получения новых научных данных в перспективе. Также была обозначена необходимость своевременного пуска крупнейших научных установок класса мегасайнс, способных обеспечить исследования одновременно по разным направлениям: Национального гелиогеофизического комплекса РАН в Прибайкалье и источника синхротронного излучения СКИФ в наукограде Кольцово.

Валентин Пармон ограничил рассказ о конкретных научных достижениях только 2022 годом и только результатами, прямо нацеленными на обеспечение научно-технологического суверенитета, поэтому в докладе не были представлены многие важные фундаментальные исследования. Прозвучала и другая оговорка: «Далеко не все работы можно оглашать». Среди нескольких десятков отобранных разработок упоминались, в частности, «сварка несвариваемого» из Института теоретической и прикладной механики им. С. А. Христиановича СО РАН, импульсный рентгеновский аппарат для изучения бы-



В. Н. Пармон

тропротекающих процессов — Институт гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО РАН, территориальная модель структуры выбросов в атмосферу двуокиси углерода, созданная в иркутском Институте систем энергетики им. Л. А. Мелентьева СО РАН. В докладе также была отмечена ключевая роль ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» в состоявшемся в 2022 году запуске первой очереди катализаторного завода в Омске, обеспечивающего импортнезависимость производства всех видов моторных топлив.

Валентин Пармон напомнил о значительных результатах сибирских геологов. Цифровое моделирование осадочных бассейнов, проводимое в Институте нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН, «обеспечивает очень надежное прогнозирование углеводородных запасов Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия)». Упомянулось семейство искусственных алмазов Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН, в том числе для окон фронтендов синхротрона СКИФ. Из главных достижений ученых-аграриев В. Пармон выделил новые отечественные ветеринарные препараты, сорта культурных растений и породы домашних животных, в медицинской отрасли — технологии интерактивной нейрореабилитации и исследования распространений зоонозных инфекций, несущих риски возникновения эпидемий.

Говоря о форматах государственной поддержки развития науки, Валентин Пармон отметил, что, с одной стороны, План комплексного развития СО РАН и про-

грамма «Академгородок 2.0» не получили обособленного бюджетного финансирования, но, с другой стороны, они частично реализуются за счет ресурсного обеспечения по другим каналам. Так, в рамках национального проекта «Наука» в 2022 году в институтах под эгидой Сибирского отделения было создано 38 молодежных лабораторий, 25 научных организаций суммарно получили свыше 1,5 миллиарда рублей на обновление приборной базы. 2022 годом завершается программа масштабных интеграционных проектов Минобрнауки (стоимиллионников), пять из которых выполнены в Сибири — их результатам посвящена научная сессия Общего собрания СО РАН 19 мая. Другие интеграционные проекты Сибирское отделение осуществляет при поддержке промышленных партнеров. «Норникель» поддержал Большую Норильскую экспедицию 2020–2022 годов и уникальную по географическому охвату Большую научную экспедицию по изучению биоразнообразия в 2022 году, «Татнефть» — проект «Одуванчик» по восстановлению, в том числе генетическими методами, утраченной в 1950-е годы технологии выращивания растительного сырья для получения натурального каучука.

Недооцененными и при этом очень актуальными глава СО РАН назвал комплексные научно-технологические проекты (КНТП). Академик В. Пармон определил их как «наиболее действенный инструмент для развития сквозных технологий с целью достижения научно-технологического суверенитета». В 2022 году началось финансирование всего четырех КНТП, три

из которых сибирские: «Чистый уголь — Зеленый Кузбасс», омский «Нефтехимический кластер» и красноярский «Глобальные информационные спутниковые системы». Последнему из них ресурсная поддержка пока не выделялась. Главным препятствием на пути запуска новых КНТП Валентин Пармон считает «отсутствие в России постоянно обновляемого прогноза технологического развития в мире», а Академию наук — единственной силой, способной на его создание.

Главной задачей Сибирского отделения РАН на 2023 год его председатель назвал актуализацию в новых условиях федеральных правительственных документов по Комплексному плану развития СО РАН и программе «Академгородок 2.0». Другими задачами научно-организационного плана Валентин Пармон обозначил достижение Академией наук и ее региональными отделениями возможности оперативно влиять на тематику госзаданий научным учреждениям, координировать фундаментальные исследования в интересах обороны и безопасности, а также восстановить утраченную роль координатора международных связей и функционал ликвидированных территориальных управлений Минобрнауки. «Основания для оптимизма у нас есть», — уверен председатель СО РАН, сославшись на поручения президента России по итогам заседания Совета по науке и образованию 8 февраля 2023 года.

# На Общем собрании СО РАН обсудили научно-организационную деятельность Отделения

О ней рассказал его главный ученый секретарь член-корреспондент РАН Андрей Александрович Тулупов.

«В сентябре 2022 года прошли выборы председателя СО РАН и глав объединенных ученых советов, — напомнил Андрей Тулупов. — В результате сменилось несколько руководителей ОУСов».

В Сибирском отделении РАН действуют десять научных советов, ориентированных на разные сферы исследовательской и организационной деятельности. А. А. Тулупов кратко обрисовал работу некоторых из них.

Так, Научный совет СО РАН по проблемам озера Байкал провел в 2022 году четыре заседания, подготовив и направив в органы власти девяносто официальных писем. «В частности, был обоснован и представлен в Правительство РФ вариант строительства коллектора по сбору, транспортировке и очистке стоков Южного Байкала с выведением за пределы водосбора озера», — рассказал Андрей Тулупов.

Научный совет СО РАН по проблемам экологии Сибири и Восточной Арктики сформировал предложения об отработке проекта «Создание универсального инструмента прогнозирования и оценки эффективности качества воздуха городов Сибири» в пилотном режиме в Красноярске.

Говоря о выполнении государственного задания, Андрей Тулупов отметил, что СО РАН готовило аналитические материалы и предложения: по различным направлениям исследований, фундаментальных и прикладных; к докладом президенту РФ



А. А. Тулупов

и в Правительство РФ о реализации государственной научно-технической политики и о важнейших научных достижениях сибирских ученых. Кроме того, был выполнен ряд экспертиз результатов работы научных и образовательных организаций страны, конкретных проектов и тематик. «Большинство из них относятся к Министерству науки и высшего образования РФ», — сказал Андрей Тулупов.

«Сибирское отделение РАН является учредителем ряда премий и наград,

и в 2022 году были проведены соответствующие конкурсы, в том числе для молодых ученых, и награждения ведущих ученых СО РАН», — сообщил главный ученый секретарь СО РАН. Что касается издательской деятельности, то Отделение выступает в качестве соучредителя и поддерживает выход 32 научных журналов. «В 2022 году в рамках выполнения госзадания вышло 18 монографий, — пояснил Андрей Тулупов. — В 2023 году планируется увеличить это количество до 40».

Ученый также назвал периодические научно-популярные издания СО РАН: журналы «Наука из первых рук» и «Наука и технологии Сибири». «Последний представляет собой тематические выпуски и уже завоевал популярность среди ученых и представителей власти и промышленности», — подчеркнул Андрей Тулупов.

Сибирское отделение РАН активно работает и в области популяризации науки. Организуются выездные и видеолекции проектов «КЛАССный ученый» и «Академический час», проводятся выставки и прочие мероприятия, направленные на привлечение в науку молодежи.

Отдельно Андрей Тулупов остановился на финансовых показателях Сибирского отделения РАН и организаций под его научно-методическим руководством. Он сообщил, что за последние годы растет как бюджетное финансирование Отделения, так и его внебюджетные доходы.

«Увеличение внебюджетных ассигнований идет в первую очередь за счет выполнения научных исследований, в том числе в интересах бизнеса и промышленности, а также экспертной деятельности», — акцентировал главный ученый секретарь СО РАН.

 НВС  
Фото

Юлии Поздняковой

## В Сибирском отделении РАН планируют сформировать Совет профессоров РАН

Предполагается, что этот орган поможет организовать корпус профессоров РАН, состоящих в СО РАН, для активного их участия в реализации уставных задач Академии наук и координации их деятельности в рамках работы СО РАН. Для проработки этого вопроса было принято решение сформировать рабочую группу с тем, чтобы подготовить положение о Совете, регламент избрания председателя Совета и бюро Совета, программу и план деятельности корпуса профессоров РАН, провести необходимые организационные мероприятия.

Заместитель председателя СО РАН по комплексному развитию доктор физико-математических наук, профессор РАН Сергей Валерьевич Головин отметил, что всего в России работают более 700 профессоров РАН, 15 % из которых действуют на территории Сибири. Основные направления приложения их усилий — проведение экспертиз проектов, научно-популярные мероприятия для школьников, студентов и молодых ученых, а также сопровождение базовых школ РАН. «В Сибирском отделении РАН в качестве экспертов работают более 60 профессоров РАН, это примерно 7 % из общего числа экспертов Отделения. Также профессора РАН активно читают лекции», — отметил Сергей Валерьевич. Он подчеркнул активность в этом направлении главного ученого секретаря Отделения члена-корреспондента РАН Андрея Александровича Тулупова, который также является профессором РАН, и коллег в Иркутском научном центре

СО РАН. Мероприятия со школьниками проходили не только в формате лекций, но и в формате мастер-классов и практических занятий.

В ходе состоявшегося вечером того же дня общего собрания профессоров РАН председатель СО РАН академик Валентин Николаевич Пармон отметил: «Профессор РАН — это не просто почетное звание, каждый его обладатель прошел экспертизу, было жесткое голосование». Он напомнил, что изначально институт профессоров РАН появился в период реформирования Академии наук, когда встал вопрос подготовки кадров для будущих выборов в члены РАН. «Мы не ошиблись, — сказал Валентин Николаевич, — около 20 % были избраны в члены РАН, в СО РАН есть даже один академик, Алексей Владимирович Кочетов, и один заместитель министра науки и образования РФ — член-корреспондент РАН Дмитрий Владимирович Пышный». «Вы активно участвуете в экспертизе проектов. Мы видим

в вас тех людей, кто придет нам на смену», — констатировал В. Н. Пармон.

Директор Института химии и химической технологии ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» доктор химических наук, профессор РАН Оксана Павловна Таран акцентировала, что со стороны президента РАН академика Геннадия Яковлевича Красникова было высказано пожелание для профессоров РАН — улучшить координацию по тематическим и региональным направлениям, в частности есть план сформировать комиссию РАН по анализу статуса и положения профессора РАН. Однако, по мнению Оксаны Павловны, Сибирское отделение активно работает в этом направлении: «Руководство СО РАН приняло решение об обязательном включении профессоров в работу тематических объединенных ученых советов СО РАН, о приглашении на Общее собрание СО РАН и возможности использовать компетенции профессоров для развития соответствующих направлений в СО РАН».

Главный ученый секретарь СО РАН член-корреспондент РАН Андрей Александрович Тулупов отметил, что проходящее собрание носит организационный характер и его основная цель — наметить дальнейшие действия по формализации работы корпуса профессоров РАН в Сибирском отделении РАН, а также включить профессоров в реализацию научно-организационной повестки СО РАН. «Руководство СО РАН и я лично готовы поддерживать вашу инициативу и содействовать дальнейшей работе», — сказал он.

На заседании был представлен список участников рабочей группы по разработке положения и планов работ и намечены дальнейшие пути взаимодействия. Также было решено одобрить инициативу Сибирского отделения РАН, направленную на усиление работы и повышение эффективности корпуса профессоров РАН, и их вовлечение в деятельность Отделения.

 НВС

## ОУСы СО РАН: подведение годовых итогов

Крупный организационный блок Общего собрания СО РАН был посвящен работе объединенных ученых советов по направлениям наук. С отчетными докладами выступили ведущие ученые Сибирского отделения.



В. И. Молодин

О результатах работы Объединенного ученого совета по гуманитарным наукам рассказал академик Вячеслав Иванович Молодин. «В обществе существует недооценка гуманитарных наук, в результате мы пожинаем плоды отношения к своей истории, к языкам», — сказал он, подчеркнув необходимость сделать всё для изучения этих процессов, потому что они чрезвычайно важны. Вячеслав Иванович отметил, что в рамках заседания была сформулирована следующая важная мысль: «В целях усиления гуманизации общества, воспитания подлинного патриотизма и интернационализма продолжить изучение исторического прошлого народов Сибири в рамках многонационального федерального государства, каким является Россия. Особое внимание уделить изучению археологии, этнографии, истории многонационального населения региона, русского и других языков народов Сибири, литературы и фольклора с использованием мультидисциплинарного подхода, а также активной популяризации научных знаний».

Председатель СО РАН академик Валентин Николаевич Пармон напомнил, что мэр Новосибирска Анатолий Евгеньевич Локоть подчеркнул в своем выступлении вклад гуманитарных наук в присвоение Новосибирску звания «Город трудовой славы». «Вопросы патриотизма и воспитания находятся на том же самом уровне, что и технологическая безопасность», — сказал Валентин Николаевич.



И. А. Тайманов

О работе Объединенного ученого совета по математике и информатике рассказал академик Искандер Асанович Тайманов. «Математика должна принять участие в развитии новых технологий. Именно в математике активно развиваются технологии, например, связанные с искусственным интеллектом, что исключительно важно сейчас», — сказал он. Искандер Асанович перечислил проекты, реализующиеся в математических институтах, в частности сообщил о том, что в рамках конкурса Институтом математики СО РАН им. С. Л. Соболева был выигран большой грант на создание собственного вычислительного кластера. «Когда-то СО РАН было лидером по системному программированию, сейчас это снова стало актуальной темой», — подчеркнул он. Академик Тайманов отметил, что в настоящий момент математика теряет популярность в вузах как потенциальное направление обучения. «Академия должна беспокоиться об этом, ведь это наша смена», — акцентировал Искандер Асанович. — Направление работы с вузами должно стать одним из основных для нас».

Председатель Объединенного ученого совета по физическим наукам академик Николай Александрович Ратахин отметил, что силами ОУСа ежегодно проводится око-



Н. А. Ратахин

ло 150 экспертиз научных проектов. «Под нашим научно-методическим руководством находится большое количество вузов, и на заседании ученого совета, предварявшем Общее собрание СО РАН, мы предоставили им возможность выступить со своими проектами», — рассказал Н. А. Ратахин. — С точки зрения сотрудничества академической и вузовской науки это был очень полезный опыт. Нам было интересно оценить те направления, которые развиваются в университетах, и наметить точки соприкосновения для дальнейшего взаимодействия».



А. В. Латышев

Академик Александр Васильевич Латышев в своем докладе перечислил самые значимые результаты, полученные в 2022 году научными организациями, которые находятся под научно-методическим руководством ОУСа. Особо ученый отметил работу, вошедшую в список важнейших разработок 2022 года, отмеченную в итоговом докладе президента Российской академии наук: «Это новые спин-детектируемые устройства для фотоэмиссии с угловым разрешением. Детектор спин-электронов позволит проводить исследование электронной структуры и спиновой текстуры новых квантовых материалов. Предполагается, что эта разработка сотрудника Института физики полупроводников им. А. В. Ржанова профессора РАН, доктора физико-математических наук Олега Евгеньевича Терещенко будет использоваться на одной из станций строящегося Сибирского кольцевого источника фотонов».

А. В. Латышев подчеркнул, что в 2022 году большая часть работы ОУСа была связана с вопросами импортозамещения полупроводниковых нанотехнологий, электронно-ионно-плазменного оборудования, нанотехнологий в фотонике и сложных технических систем. В 2023 году в планах Объединенного ученого совета по нанотехнологиям и информационным технологиям — анализ наработок в области виртуальной и дополненной реальности, технического зрения; расширение взаимодействия с научными организациями и филиалами, находящимися за пределами Новосибирской области; решение вопросов, связанных с особенностями фундаментальных и прикладных научных исследований в организациях высшего образования, а также экспертная деятельность.

Председатель Объединенного ученого совета по энергетике, машиностроению, механике и процессам управления академик Сергей Владимирович Алексеенко рассказал о взаимодействии с вузами Сибирского региона, осуществляющими научные исследования по профилю ОУСа, — таких в настоящее время 18. «Это в первую очередь Новосибирский государственный технический университет, Томский политехнический и государственный



С. В. Алексеенко

университеты, Сибирский федеральный университет и Кузбасский технический университет, — перечислил С. В. Алексеенко. — Взаимодействие с ними наиболее плотное и в плане науки, и экспертизы, и организационной деятельности».

Что касается экспертной деятельности, в ней, по словам главы ОУСа, задействованы 83 специалиста. «За прошлый год мы выполнили 180 экспертиз», — акцентировал академик Алексеенко.

В планах ОУСа на следующий год — не только оптимизация работы с вузами, находящимися под научно-методическим руководством Сибирского отделения, но и организация взаимодействия с высшими учебными заведениями, не имеющими значимых контактов с СО РАН; образовательная деятельность и подготовка научных кадров; совместные с университетами научные исследования и экспертная деятельность; анализ и организация взаимодействия СО РАН с промышленным сектором.



В. И. Бухтияров

О важнейших результатах 2022 года в области химических наук рассказал председатель ОУС соответствующего профиля академик Валерий Иванович Бухтияров. «Одна из задач ОУС — координировать взаимодействие академических институтов с университетами», — сказал академик.

В числе фундаментальных коллективных исследований ученый отметил работу Института «Международный томографический центр» СО РАН совместно с коллегами из Новосибирского государственного университета, Технического университета Эйндховена и других организаций по изучению активных центров кобальтовых катализаторов, нанесенных на оксид церия.

Ученый упомянул работу Института неорганической химии им. А. В. Николаева СО РАН в кооперации с коллегами, включая зарубежных, в которой исследуется сенсорный отклик на наличие в газовой фазе диоксида азота для однослойных углеродных нанотрубок в зависимости от модификации их внутренней и внешней поверхности элементарной серой.

Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН получил значимые результаты в области изготовления анодов для твердооксидных топливных элементов методом гибридной 3D-печати и лазерной обработки.

В сфере прикладных исследований В. И. Бухтияров отметил работу по химической дактилоскопии загрязнения территорий промышленных объектов, экологических аварий и объектов накопленного экологического вреда, в которой принимало участие множество институтов СО РАН.

Академик также упомянул результат Томского государственного университета в сфере разработки катализаторов для импортозамещающих технологий, работу

Института проблем химико-энергетических технологий СО РАН по созданию конструкции огнестойкого композитного ящика для снарядов, а также жидкий бальзам «Артемизия», применяемый в медицине, фармации и лечебной косметике, разработанный Байкальским институтом природопользования СО РАН.



Н. А. Колчанов

Академик Николай Александрович Колчанов обрисовал позиции ОУСа по биологическим наукам. Он озвучил предложение сформировать рабочие группы, в числе которых — по общей биологии, экологии, генетическим и клеточным технологиям, биоинформатике, биофармацевтике, вирусологии и ряду других направлений. Также ученый выдвинул идею возобновить комплексную проверку институтов СО РАН. С участием ОУСа, по словам Н. А. Колчанова, необходимо проводить комплексный мониторинг научных организаций по вопросам актуальности работ, значимости полученных результатов, научно-методического уровня исследований, кадрового потенциала, инфраструктурного обеспечения.

В числе проектов, реализуемых научными организациями, академик назвал работу по созданию первой в мире полнозамкнутой искусственной системы жизнеобеспечения экипажа космического аппарата, а также Большую научную экспедицию по изучению биоразнообразия под руководством академика В. Н. Пармона.

Н. А. Колчанов рассказал и о первых в России клинических исследованиях противоопухолевого препарата на основе рекомбинантного штамма онколитического вируса в Институте химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН. ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» занимается созданием микробиологических штаммов — продуцентов ферментов для промышленных биотехнологий на основе методов рационального экспериментально-компьютерного дизайна, базирующегося на технологиях молекулярной биологии, генетической инженерии и биоинформатики.



М. И. Элов

Результатами Объединенного ученого совета по наукам о Земле поделился его руководитель академик Михаил Иванович Элов.

Оценивая потенциал исследований в Сибири, он отметил несколько наиболее значимых и масштабных проектов, связанных с установлением причин вулканической активности на хребте Гаккеля, новой парадигмой алмазности Сибирской платформы и определением свойств породного массива вблизи подземных выработок.

Продолжение. Начало на стр. 5

Кроме того, Михаил Иванович попросил обратить внимание на дискуссию о целях, задачах и путях реализации систем мониторинга и прогнозирования опасных катастрофических явлений.

«По поручению президента РФ создана программа глобального мониторинга многолетних мерзлоты. Ученые к ней совсем не привлечены, она полностью передана Росгидромету и рассчитана только на отслеживание текущих процессов, не включая прогнозы. Аналогичная ситуация сложилась в сейсмологическом мониторинге, который должен ориентироваться на катастрофические явления и опасные ситуации. Они обусловлены изменениями в состоянии многолетних мерзлых пород, активизацией сейсмического режима в зонах разработки месторождений газа нефти и угля, а также изменениями климата. Их важно отслеживать, а РАН фактически отстранена от этих работ. Мне кажется, это абсолютно нетерпимо», — подчеркнул Михаил Эпов.

Он предложил провести расширенное заседание Президиума СО РАН во второй половине 2023 года, чтобы рассмотреть проблемы и пути решения мониторинга опасных катастрофических явлений. Помимо этого, Михаил Эпов считает нужным объединить два института СО РАН, чтобы разработать фундаментальную модель эволюции криолитозоны.



В. А. Крюков

Об итогах работы Объединенного ученого совета по экономическим наукам рассказал академик **Валерий Анатольевич Крюков**. Главной проблемой, связанной с экономическими исследованиями, он назвал получение доступа к актуальным данным, наличие только государственной статистики, которая зачастую запаздывает и не озвучивает многие факторы.

Ключевым направлением, которое должно консолидировать научное сообщество Сибирского региона, Валерий Крюков выделил разработку современного информационно-аналитического инструментария: «Мы возлагаем очень большие надежды на математиков. Нам нужны платформенные решения, большие данные, современные способы в рамках искусственного интеллекта, в рамках построения сценариев и альтернатив развития пространственных объектов. Раньше мы пользовались наработками отраслевых институтов, сейчас таких институтов нет».

Основной направленностью Совета академик Крюков назвал интеграцию усилий регионального сообщества, исследователей, заинтересованных лиц и сторон и отметил важность привлечения бизнеса. «Интеграция, кооперация, синергия результатов — главное направление. И роль Сибирского отделения РАН — системная организация и координация работы всех заинтересованных сторон. Надеюсь, что в единстве наша сила. Рассматривать экономические вопросы, анализируя просто прибыльность и доходность, это вчерашний, если не позавчерашний день. Мир всё больше опирается на ценностные ориентиры, которые выходят далеко за рамки только чисто экологических, моральных и экономических принципов», — акцентировал Валерий Анатольевич.

Заместитель председателя ОУС по медицинским наукам академик **Ольга Леонидовна Барбараш** заострила внимание на вопросе, связанном с академическими

клиниками. «Это очень важно, потому что медицинская наука, фундаментальная и прикладная, выполняется на базе клинических подразделений. Поэтому в работе нашего ОУСа мы много внимания уделяли их развитию, — прокомментировала Ольга Леонидовна. — К сожалению, сейчас они не идеальны, и, хоть там выполняются уникальные диагностические и высокотехнологические вмешательства, не в лучшую сторону отличаются по финансированию. Поэтому мы работали над созданием документа, который позволил бы усилить академические клиники».

По словам Ольги Барбараш, за 2022 год Объединенный совет по медицинским наукам СО РАН провел 8 заседаний, и на одном из них докладчик остановилась подробно: «В апреле на базе Томского государственного университета прошла большая конференция, объединившая более 1 000 слушателей, и в ее рамках ОУС провел расширенное заседание, посвященное взаимодействию науки, образования, власти, промышленных партнеров. Такого рода заседания планируется проводить и в будущем на территории других сибирских городов».

«На заседании Президиума РАН обсуждался вопрос академических клиник, в Москве он стоит не так остро, но есть понимание, насколько он важен для регионов», — отреагировал на выступление Ольги Барбараш Валентин Пармон.

Председатель ОУС по сельскохозяйственным наукам СО РАН академик **Николай Иванович Кашеваров** отметил, что за 2022 год совет провел шесть заседаний, на которых рассматривались плановые кадровые, выборные, технологические и прочие вопросы. Также докладчик перечислил некоторые результаты, полученные в сибирских институтах и вузах, готовые к реализации.

«Только за последний год был создан 31 сорт кормовых и сельскохозяйственных культур», — подчеркнул академик Кашеваров. В их числе яровые и озимые мягкие пшеницы с высокой урожайностью, яровая твердая пшеница, яровой ячмень, яровой овес, посевной горох, яровой рапс, картофель, яблоня, жимолость, облепиха.

«В Научно-исследовательском институте аграрных проблем Хакасии создан способ подготовки поверхности автомобильных отвалов для лесного направления рекультивации в условиях угледобычи. В ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» разработана программа для ЭВМ, ориентированная на анализ иммуногенетических данных крупного рогатого скота. В Сибирском НИИ птицеводства в Омске — метод повышения жизнеспособности эмбрионов перепелов», — перечислил ряд результатов Николай Кашеваров. Кроме того, в число наиболее значимых достижений вошли тест-системы и препараты в области ветеринарии.

«В 2023 году мы планируем возобновить работу проблемного совета по селекции, биотехнологии и семеноводству сельскохозяйственных культур, провести выездные заседания бюро ОУСов в городах Сибири, а также активизировать взаимодействие с аграрными сибирскими вузами», — поделился Николай Кашеваров.

«Заслуги специалистов аграрной сибирской науки просто огромны», — подчеркнул В. Н. Пармон и порекомендовал в сотрудничестве с другими ОУСами в ходе совместных заседаний проработать острый вопрос транспортировки сельхозпродукции региона до конечного потребителя.



Фото Юлии Поздняковой, Елены Трухиной и Кирилла Сергеевича

## На Общем собрании СО РАН представили результаты грантов-столмиллионников

Три года назад Министерство науки и высшего образования РФ объявило конкурс грантов по крупным научно-технологическим интеграционным проектам. Экспертизу заявок выполняли ученые Российской академии наук. Победителями конкурса стали 40 проектов, пять из них — в Сибирском макрорегионе. В ходе научной сессии Общего собрания СО РАН исследователи обсудили результаты этих работ.

«Что очень важно — с помощью энергии и инициативы академика **Василия Михайловича Фомина** Сибирское отделение РАН тоже смогло выступить заявителем и получить один из таких крупных грантов», — подчеркнул председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон**.

О результатах проекта «Фундаментальные основы, методы и технологии цифрового мониторинга и прогнозирования экологической обстановки Байкальской природной территории» докладывал ученый секретарь Института динамики систем и теории управления им. В. М. Матросова СО РАН кандидат технических наук **Евгений Сергеевич Фереферов**.



Е. С. Фереферов

Консорциум ученых из 13 научных институтов разработал цифровую платформу для мониторинга и прогнозирования экологической обстановки Байкальской природной территории. Платформа обеспечивает сбор, хранение, обработку и анализ больших массивов разнородных пространственно-временных данных.

«Это открытая система алгоритмизированного сетевого взаимодействия, которая аккумулирует новые методы и технологии. Она выступает интегрирующей основой информационного экологического мониторинга, является средой для накопления, обмена, управления данными в структурированном виде и разработки сервисов их обработки. Объем поступающих ежедневно данных составляет более 20 ГБ», — рассказал Евгений Фереферов.

В рамках платформы реализована поддержка мониторинга по пяти направлениям: экстремальных природных явлений и антропогенных выбросов в атмосферу, гидрологических режимов водоемов, экологических рисков состояния растительного покрова, экстремальных геологических и эколого-геохимических процессов, а также медико-экологического и эпидемиологического мониторинга.

«Нам удалось сделать уникальную, не имеющую в мире аналогов сеть комплексного экологического мониторинга больших природных территорий. Она регистрирует антропогенные выбросы в атмосферу, экстремальные природные пожары, геологические, эколого-геохимические, климатические, биологические процессы и гидрологические режимы водоемов с высоким временным разрешением. Результаты наших исследований нашли применение и апробируются как организациями госу-

дарственного контроля, так и реального сектора. Например, ОАО «Российские железные дороги», МЧС», — сообщил Евгений Фереферов.

За время работы проекта были разработаны системы мониторинга пожаров, роботизированные системы эколого-геохимического мониторинга плавающего и летающего типа, технологии георадарного исследования ледяного покрова, а также автономный комплекс мониторинга состояния ледяного покрова. Кроме того, ученые создали мобильный сканирующий лидар «ЛОЗА», который позволяет отслеживать атмосферные параметры в рекордном диапазоне контролируемых высот: от 50 метров до 10 километров, от приземного слоя атмосферы до стратосферы.

«Особое внимание мы уделяем методам мониторинга окружающей среды на основе обработки данных дистанционного зондирования Земли. Разработана технология и Web-сервис классификации космоснимков Sentinel-2 на основе нейронной сети ResNet50 для мониторинга Байкальской природной территории. Технология позволяет повысить оперативность экологического мониторинга для больших пространств. Например, отслеживать изменения состояния лесного покрова, вырубку, восстановления лесов после пожаров, что актуально для особо охраняемых территорий», — прокомментировал Евгений Фереферов.

По словам ученого, в мире информационных систем поддержки экологического мониторинга создано достаточно много, но концентрируются они на узком круге проблем — сборе данных по одному направлению мониторинга. Их же проект создан для поддержки научных исследований институтов разного профиля — для того, чтобы все участники консорциума могли взаимодействовать, разрабатывать свои сервисы обработки данных, получать доступ к вычислительным ресурсам, предоставлять свои результаты, которые другие исследователи могут использовать дальше в своих расчетах.



В. А. Крюков

Проект «Социально-экономическое развитие Азиатской России на основе синергии транспортной доступности, системных знаний о природно-ресурсном потенциале, расширяющегося пространства межрегиональных взаимодействий» представил его руководитель академик **Валерий Анатольевич Крюков** — директор Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, выступившего головной организацией проектного консорциума с привлечени-

ем научных партнеров из Новосибирска, Красноярска и Москвы. Докладчик назвал институты экономического, географического, химического, геологического и математического профиля.

Материальными результатами выполнения проекта стала уникальная база знаний, включающая блоки данных (более 4 000 социально-экономических показателей, свыше 70 000 инвестиционных проектов и полная база данных по компаниям с ГИС-привязкой, уникальная база данных технологий), систему ГИС-моделирования, веб-интерфейс и модельный аппарат анализа, прогнозирования и принятия управленческих решений в области развития экономики Азиатской России. Разработан не имеющий аналогов комплекс средств анализа и прогнозирования развития Азиатской России в системе народного хозяйства страны (КОМПАС-ДАР), включающий инструменты различного временного горизонта (краткосрочного, среднесрочного, долгосрочного), а также различного уровня экономической иерархии (макро-, мезо-, регион). Это позволило разработать и проанализировать различные сценарии развития Азиатской России, в большей мере отражающие специфику ее экономики и социальной сферы. Показано, что в период 2025–2035 гг. диапазон возможных среднегодовых темпов роста экономики может варьировать в интервале 2,0–5,0%. Результаты комплексных исследований изложены в четырехтомной монографии «Новый импульс Азиатской России».

В ней содержатся выводы проблемного и рекомендательного плана, на которых сосредоточился Валерий Крюков, выступая на Общем собрании СО РАН. «Суть сводится к тому, что Россия была и будет страной, в которой природные ресурсы играют не значительную, а определяющую роль», — констатировал академик. Интегральным развивающим фактором экономики такой страны становится отказ от экспорта сырья и его первых переделов и создание длинных цепочек производства продуктов с высокой добавленной стоимостью с последующим управлением такими цепочками. Это возможно и в условиях рынка. «В России никто не отменял государства», — сказал В. А. Крюков. Он напомнил об опыте царской России, где действовали горные округа, контролировавшие поиск и добычу полезных ископаемых, их переработку и изготовление оборудования. Одним из обязательных условий перехода к новой парадигме ресурсопользования ученый считает усиление роли государства, включая гармонизацию нормативной базы: «Сегодняшний закон о недрах отображает разрозненные интересы нескольких крупных игроков, которые никак не сбалансированы».

Докладчик подчеркнул важность формирования горизонтальных связей: межтерриториальных, межотраслевых и межкорпоративных. «К примеру, нефтедобыча может располагаться на побережье Ямала или арктическом шельфе, переработка — в средних широтах, а изготовление отечественного оборудования, составление программ и цифровое моделирование месторождений — в научно-промышленных центрах юга Сибири», — пояснил В. Крюков. — Без развития взаимодействий на горизонтальном уровне высокие темпы роста недостижимы». Ученый считает, что будущее — за комплексными мегапроектами (также называемыми импульсными либо комплексными), в которых под системным контролем государства будут работать цепочки создания не просто высокомаржинальной продукции, но соци-

альных ценностей как интегральной цели экономического развития.

Продолжением завершено в 2022 году проекта В. А. Крюков видит использование его результатов в интересах развития Азиатской России: платформенное моделирование сценариев экономического развития, составление прогнозов и предложений органам государственной власти, экспертиза основополагающих документов и крупных проектов. «Академия должна экспертировать не самое себя, а системные решения в области социально-экономической политики», — убежден ученый. Поэтому результаты выполнения проекта, концептуальные и инструментальные, он назвал «рамкой для работы всего Сибирского отделения РАН на долгие годы вперед». С этим согласился председатель СО РАН академик Валентин Николаевич Пармон, предложивший одно из ближайших заседаний Президиума СО РАН посвятить выводам и перспективам по итогам реализации этого стомиллионника.



А. В. Латышев

Руководитель проекта-стомиллионника «Квантовые структуры для посткремниевой электроники» директор Института физики полупроводников им. А. В. Ржанова СО РАН академик Александр Васильевич Латышев пояснил, что главная мотивация этого проекта связана с мировыми трендами развития микроэлектроники и особенно актуальна для нашей страны в сложившихся условиях. «В электронной промышленности доля импорта составляет 80–90%, — акцентировал ученый. — В условиях ограничения ввоза из других стран производство микроэлектроники по передовым техпроцессам является критически важным для страны». Поэтому проект нацелен на решение фундаментальных задач по поиску новых материалов и изучение новых квантовых эффектов в конденсированных системах, развитие технологий создания квантовых материалов и гетероструктур, реализацию электронно-компонентной базы на новых физических принципах для посткремниевой электроники.

В состав консорциума, помимо головной организации — ИФП СО РАН, вошли Санкт-Петербургский государственный университет, Институт физики микроструктур РАН (Нижний Новгород), Новосибирский государственный университет (НГУ), Институт физики металлов имени М. Н. Михеева Уральского отделения РАН (Екатеринбург).

«Цель нашего проекта — обеспечение мирового уровня научных исследований, технологий и разработок в области новых материалов и элементной базы, работающей на новых физических принципах, для микро-, нано-, био- и оптоэлектроники, нанопотоники, СВЧ-электроники, сенсорики, радиационно-стойкой электроники, квантовой электроники, ИК-техники», — подчеркнул Александр Латышев.

По словам ученого, в рамках проекта решаются в настоящее время 47 задач, которые можно разбить по крупным тематическим блокам: новые технологии, новые материалы, наноэлектроника, СВЧ-техника, нанопотоника, новые физические принципы, квантовые технологии, сенсорика и метрология. Главные результаты, полученные коллаборанта-

ми проекта, были опубликованы в высокорейтинговых журналах, а также объединены в издании «Квантовые структуры для посткремниевой электроники».

Одна из разработок — новые спин-детектируемые устройства для фотоэмиссии с угловым разрешением, — созданная в рамках стомиллионника в ИФП СО РАН, вошла в 2022 году в список важнейших научных результатов РАН.

А. В. Латышев акцентировал, что полученные результаты важны не только для фундаментальной науки, но и для государства и общества.

«В частности, наработки в рамках проекта позволили нам создать сверхминиатюрные лазеры с вертикальным резонатором, в перспективе они позволят значительно улучшить характеристики телекоммуникационных и навигационных устройств. Другой важный результат, нужный для развития квантово-криптографических защищенных каналов связи, — создание детектора одиночных фотонов на основе лавинного фотодиода, работающего в гейгеровском режиме. Значимо то, что нам удалось сделать детектор, функционирующий при комнатной температуре, так как другим источникам одиночных фотонов (в основе которых сверхпроводящие системы) требуется охлаждение до температур жидкого азота или гелия. Помимо этого, сделан и эффективный излучатель одиночных фотонов на единичной квантовой точке, такие излучатели могут использоваться в системах квантовой криптографии, квантовых вычислений, миниатюрных атомных стандартах частоты нового поколения. Кроме того, мы поставили нашим промышленным партнерам новые полупроводниковые гетероструктуры для СВЧ-транзисторов со сверхмалым энергопотреблением. Предполагается, что на них будут изготавливаться монолитные интегральные схемы. Также мы разработали мощные СВЧ-фотодиоды с предельной частотой 10, 20, 40 гигагерц и передали их промышленным и научным организациям, занимающимся радиофотоникой. Подобные фотодиоды востребованы в современных волоконно-оптических системах связи, — пояснил ученый. — Это лишь часть результатов, интересных для полупроводниковой индустрии. Наш проект вносит существенный вклад в создание новых низкоразмерных, топологических материалов и квантовых систем. Мы обнаружили ряд новых эффектов и получили богатую информацию о свойствах квантовых материалов и гетероструктур на их основе, которые важны для фундаментального понимания физики протекающих процессов и могут быть использованы для создания новых приборов современной электронной техники».



Д. М. Маркович

Головной организацией проекта «Фундаментальные исследования процессов горения и детонации применительно к развитию основ энерготехнологий» выступил Институт теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН. В состав консорциума вошло десять организаций, среди которых научные институты и вузы из Новосибирска, Томска и Москвы. Руководитель гранта и директор ИТ СО РАН академик Дмитрий Маркович Маркович подчеркнул: «Мы считаем, что объединили существенную часть научного потен-

циала страны в области горения и детонации. У каждой организации-участника был серьезный научный задел».

Ученый отметил, что когда формировалась программа стомиллионников, в качестве основной цели ставилось проведение фундаментальных работ мирового уровня с перспективным выходом на практическое воплощение, однако в последнее время необходимость более быстрой реализации результатов существенно усилилась.

Целью проекта стало решение проблем в области механики, теплофизики и химической физики, связанных с получением принципиально новых знаний о сложных физических и химических процессах, которые определяют процессы горения и детонации в разнообразных условиях, а также создание основ для решения актуальных практических задач, связанных с развитием теплоэнергетических технологий, машиностроения в энергетике, двигателестроения, причем с ориентированием на технологическую и экологическую безопасность.

«Эти исследования опирались на материальную базу, которая уже была создана, создавалась и создается в организациях — членах консорциума, в том числе с участием промышленных партнеров», — рассказал Дмитрий Маркович. В качестве примера он назвал вычислительный кластер «Каскад», создаваемый в ИТ СО РАН с участием Новосибирского госуниверситета. Планируется, что к 2024 году он достигнет мощности 300 терафлопс, и на нем уже были получены уникальные результаты с использованием вихререзающих моделей: моделируются пламена, распыл топлива и так далее.

В числе важных результатов, полученных в ходе выполнения проекта, академик Маркович обозначил определение способов и режимов экологического и эффективного сжигания разных видов топлив в современных камерах сгорания. «Эти результаты уже используют наши партнеры», — отметил ученый.

Еще одна задача, которую выполнял консорциум, — использование нейросетей для управления процессами сжигания топлива. На основе спектральных характеристик и визуальных картин создана и пополняется база данных изображений. «Затем регистрирующая аппаратура помогает получить картинку реально происходящих процессов, а нейросеть определяет режимы горения и дает обратную связь, подсказывая, какие параметры нужно изменить, чтобы подкорректировать эти режимы», — пояснил Дмитрий Маркович.

Он акцентировал, что это только крайне малая часть результатов, полученных в рамках выполнения проекта. «Он получился в хорошем смысле слова эклектичным и многозадачным, но мы его так и задумывали, — сказал академик Маркович. — Сейчас отчасти расширенным консорциумом мы планируем подавать новый проект, но уже более сфокусированный с точки зрения ближайших перспектив практической реализации». Также ученый дополнил, что каждый из итогов работы имеет фундаментальную значимость и опубликован в серьезных научных журналах, однако в то же время востребован и промышленными партнерами, среди которых крупнейшие корпорации страны.

Заместитель председателя СО РАН академик Василий Михайлович Фомин, руководитель проекта по созданию теоретической и экспериментальной платформы для изучения физико-химической

## ПОДПИСКА

Не знаете, что подарить интеллигентному человеку? Подпишите его на газету «Наука в Сибири» — старейший научно-популярный еженедельник в стране, издающийся с 1961 года!

И не забывайте подписаться сами, ведь «Наука в Сибири» — это: — 8–12 страниц эксклюзивной информации еженедельно;

— 50 номеров в год плюс уникальные спецвыпуски;

— статьи о науке — просто о сложном, понятно о таинственном; самые свежие новости о работе руководства СО РАН; — полемичные интервью и острые комментарии; яркие фоторепортажи; подробные материалы с конференций и симпозиумов;

— объявления о научных вакансиях и поздравления ученых.

Если вы хотите забирать газету в здании Президиума СО РАН, можете подписаться в редакции «Науки в Сибири» (проспект Академика Лаврентьева, 17, к. 217, пн–пт, с 9:30 до 17:30). Стоимость полугодовой подписки — 200 руб.



По этой ссылке  
вы можете  
присоединиться  
к нашей группе  
в «Телеграм»

Сайт «Науки в Сибири»  
[www.sbras.info](http://www.sbras.info)

## ОБЩЕЕ СОБРАНИЕ СО РАН

Окончание. Начало на стр. 6–7



В. М. Фомин

механики материалов со сложными условиями нагружения, рассказал о результатах работы коллектива специалистов из Института теоретической и прикладной механики им. С. А. Христиановича СО РАН, Института гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО РАН, ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН», Института химической кинетики и горения им. В. В. Воеводского СО РАН, Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН под руководством Сибирского отделения за 2020–2022 годы. По словам ученого, эта платформа позволит обеспечить поддержку ученым от проведения полного цикла исследований на установках класса мегасайнс до разработки конкретных технологий и инновационных продуктов, предназначенных для решения приоритетных задач промышленности, в том числе и оборонной.

В. М. Фомин отметил два направления исследований, первое из них физическое, оно касается механики материалов. Одной из основных работ академик назвал создание научных основ технологии лазерной сварки современных тер-

мически упрочняемых алюминиевых, алюминий-литиевых и титановых сплавов, которые позволили получить прочностные свойства сварных соединений, практически равные исходным сплавам для авиации. «При изготовлении фюзеляжей самолетов в настоящее время используется заклепочная технология. Мы пытаемся заменить ее лазерной сваркой. При тестировании детали на разрывной машине выяснилось, что сварной шов, полученный в результате лазерной сварки, оказался прочнее, чем исходный материал. С помощью синхротронного излучения мы можем влиять на соединение материалов в процессе эксперимента. Пока в мире никто не смог сделать нечто подобное», — рассказал ученый.

Другой важной работой В. М. Фомин назвал создание технологии, позволяющей сваривать материалы, которые практически не поддаются этому процессу, например титановый сплав и алюминий. Ученые предложили установить между этими металлами тонкую прослойку магния или меди, и в итоге их получилось сварить.

Второе направление исследований в рамках большого проекта — химическое, оно связано с развитием каталитических методов регулирования параметров горения высокоэнергетических конденсированных систем. В частности, это разработка новых видов топлива с использованием бора. «Сам по себе бор горит плохо, поэтому необходимо было создать катализаторы-модификаторы, которые бы позволили увеличить скорость

и полноту сгорания нитраминных, бор-содержащих соединений. С помощью новых наноразмерных катализаторов получилось повысить энергоемкость составов, обеспечить более полное сгорание и увеличить его скорость. Это может применяться в ракетостроении, увеличении дебита нефтеносных скважин, синтезе наноматериалов и в других областях», — сказал В. М. Фомин.

В результате работы проекта по химическому направлению создано множество экспериментальных установок, в том числе уникальный комплекс оборудования для оценки параметров горения энергетических материалов в режиме реального времени *in situ*. Ученый отметил разработку способов синтеза монометаллических комплексов при варьировании природы металла, энергонасыщенного лиганда и аниона, а также получение кинетических данных о стадиях их термодинамических превращений, реализуемых в волне горения. По словам руководителя проекта, все практические научные достижения могут быть востребованы в машиностроении, авиа- и судостроении, ракетостроении, горнодобывающей, обрабатывающей и химической отраслях промышленности и уже активно применяются предприятиями, в числе которых ремонтные заводы двигателей самолетов «Боинг» и «Эйрбас», организованные в России компанией S7.



Фото Юлии Поздняковой

## НОВОСТЬ

### В Академгородке обсудили развитие направлений искусственного интеллекта в медицине

В Институте «Международный томографический центр» СО РАН прошел семинар «Искусственный интеллект в медицине», в котором приняли участие ученые из Москвы и Новосибирска, а также представитель коммерческой компании GE Healthcare. Специалисты обсудили влияние цифровых технологий на медицинскую сферу и возможные варианты их использования.

В начале заседания участников поприветствовали директор МТЦ СО РАН доктор физико-математических наук, профессор РАН **Матвей Владимирович Федин** и главный ученый секретарь СО РАН член-корреспондент РАН **Андрей Александрович Тулупов**, который также занимает должность заведующего лабораторией нейронаук МТЦ СО РАН. Он отметил важность внедрения искусственного интеллекта в медицинскую область и чрезвычайную актуальность заявленных тематик выступлений.

На семинаре были представлены доклады по техническим вопросам применения цифровых технологий в медицине, в частности в диагностике головного мозга, при анализе КТ-изображений, в клиническом подходе. Специалисты также обсудили юридические аспекты использования искусственного интеллекта во врачебной практике.

Младший научный сотрудник Научно-практического клинического центра диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения Москвы **Анна Николаевна Хоружая** осветила тему методологии создания эталонных наборов данных для интеллектуальных алгоритмов, направленных на автоматизированную диагностику кровоизлияний на КТ головного мозга.

Она, в частности, отметила, что ИИ — это уже использующийся инструмент, но еще не существует полноценных исследований, показывающих эффективность искусственного интеллекта. По словам ученой, широкое распространение ис-

кусственный интеллект получил в первую очередь в диагностике.

О разработке математических методов диагностики острого инсульта на основе компьютерного анализа КТ-изображений с помощью сверточных нейронных сетей и глубокого обучения рассказал главный научный сотрудник Института математики им. С. Л. Соболева доктор технических наук **Владимир Борисович Бериков**. «Анализ КТ-изображений — достаточно сложная процедура, даже врачу непросто с этим справиться, поэтому наши специалисты предпринимают попытки разработать искусственный интеллект, который станет помощником для медиков. Сегодня уже создан банк трехмерных аннотированных бесконтрастных КТ-изображений головного мозга у ста больных при острым инсульте, разработаны новые нейросетевые модели с целью повышения интерпретируемости результатов. Точность решений, принятых нейронной сетью, оказалась сопоставима с результатами, полученными высококвалифицированными специалистами-рентгенологами, при значительно более высокой скорости обработки», — отметил ученый.

Об анализе медицинских изображений прочитал доклад и. о. заведующей лабораторией аналитики потоковых данных и машинного обучения механико-математического факультета Новосибирского государственного университета **Баир Николаевич Тучинов**. По словам ученого, человек должен использовать инструменты искусственного интеллекта

и выявлять взаимосвязи для диагностики или лечения пациента.

Медицинский советник направления МРТ компании GE Healthcare **Александр Анатольевич Ицков** рассказал об использовании ИИ в МР-реконструкции. Специалист описал уже имеющуюся программу, способную не только ускорить чтение томограммы, но и снизить риск ошибки. При запуске приложения система сама способна выявить различные очаги болезни, оценить их размеры и предложить варианты, врачу остается только проверить заключение и подтвердить либо отклонить его.

О правоприменении ИИ рассказала старший научный сотрудник Института философии и права СО РАН кандидат юридических наук **Надежда Юльевна Чернущь**. «Искусственный интеллект в медицине может быть внедрен с учетом особенных принципов, соблюдение которых обязательно. В частности, право человека на труд: ИИ не должен быть основанием для того, чтобы исключить специалиста. Необходимо также минимизировать возможность негативных рисков при использовании технологий в медицинской сфере, так как сегодня не идет речь о совершенной системе, есть вероятность некоторых ошибок, так же как и у человека. При следовании стандартам работы у человека появляется юридическая защита, это в какой-то степени можно применить и в работе ИИ», — прокомментировала Надежда Чернущь.

