



Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 31 августа 2023 года • № 35 (3396) • 12+

В Новосибирске прошел X Международный форум технологического развития «Технопром»



Читайте на стр. 3–8

Технопром-2023

«Отслеживать профессиональную траекторию»

В ходе X Международного форума технологического развития «Технопром» состоялось заседание комиссии Государственного совета РФ по направлению «Наука». Его прокомментировал председатель Сибирского отделения РАН академик Валентин Николаевич Пармон.

«Обсуждалось несколько важных задач. Прежде всего — подготовка высококвалифицированных специалистов по критически важным специальностям, необходимым для экономики, инжиниринга и так далее. В принципе, работа налажена. Но на заседании отмечалась некоторая неполнота, незавершенность процесса. В Министерстве науки и высшего образования РФ фиксируют одномоментную ситуацию: куда пошел работать выпускник вуза, по специальности диплома или нет, а есть большая потребность отслеживать его профессиональную траекторию хотя бы несколько лет. Важно понимать, остаются ли люди работать по своему профилю. Конечно, каждый свободен в выборе жизненного пути, но в целом для экономики страны требуется не просто выпуск определенного числа представителей

той или иной специальности, а их работа по этой специальности. Соответственно, и на вузовском, и на поствузовском этапе необходимо прорабатывать необходимые мотивации.

Пока же я не удовлетворен некоторой размазанностью статистики Минобра. Допустим, подготовили физика или айтишника, отчитались. А он может пойти в медицину или куда еще. Важно понимать, насколько полно насыщаются кадрами самые востребованные направления и создаются ли предпосылки для того, чтобы молодежь работала по специальности. Надеюсь, эта неудовлетворенность найдет отражение в итоговом документе заседания комиссии.

Одним из обсуждаемых вопросов была инициатива города Сочи по созданию научных детских площадок. Приобщать детей к науке с самого малого возраста — прекрасно, но здесь важны чувство меры и правильно подобранный формат. Мы обсуждали этот вопрос с председателем Союза развития наукоградов России Виктором Владимировичем Сидневым. Сошлись на том, что есть зарекомендовавший себя формат кванториумов: стабильных, комфортабельных, хорошо обо-

родованных. Тем более с учетом нашего климата есть смысл говорить о знакомстве детишек с наукой не на открытом воздухе. И еще одна важная деталь: детские площадки, в отличие от кванториумов, являются объектами благоустройства и относятся к муниципалитетам.

Применительно к новосибирскому и другим академгородкам есть смысл говорить о наукоориентированных детских и молодежных активностях в зонах отдыха. В наших планах есть создание рекреационных зон в продолжение улицы Терешковой и вдоль ручья Чербузы. А кампанейщина, «онаучивание» всего и вся пользы не приносит.

Пользуясь возможностью, отмечу в целом лучшую, по сравнению с прошлыми годами, организацию форума «Технопром». Хотя ряд моментов требуют коррекции: участие Академии наук, я считаю, должно быть более масштабным и находить соответствующее отображение в символике, внешнем оформлении мероприятия и его элементов».

Подготовил Андрей Соболевский
Фото Ольги Ивановой

Поздравление

Дорогие друзья, коллеги!

От всего сердца поздравляем вас с Днем знаний! Знания — это то, что сделало человека человеком, неслучайно его видовое название содержит определение *Sapiens* — Разумный. Потому что без знаний не было бы ничего. Познание законов мироздания, материи, общества — миссия человечества, все остальные виды деятельности являются ее производными.

За прошедшие тысячелетия мы создали множество институций, которые генерируют и сохраняют знания: наука нужна везде, без нее не обходятся ни государство, ни крупные корпорации, ни высокотехнологичные компании, ни энергичные инновационные стартапы, да и в целом ни одна сфера нашей жизни. Всюду мы видим труд и достижения ученых.

Знания можно сравнить с живым потоком, который становится всё сложнее и богаче, переливаясь из поколения в поколение. Передача и трансформация знаний реализуется в образовании на всех его ступенях, от детского сада до докторантуры. Ученые идут в университетские аудитории и в школьные классы, открывают для учеников двери институтов и лабораторий. В Сибирском отделении РАН традиции взаимосвязанности науки и образования традиционно сильны со времен Лаврентьева и его плеяды.

Мы отмечаем День знаний в преддверии 300-летия Российской академии наук. Основанная Петром Великим, она пронесла через века воспетый Пушкиным «просвещенья дух» и является сегодня не только мировым научным брендом, но и коллективным популяризатором знаний и благородного труда на ниве их поиска.

Желаем вам, друзья, новых знаний и открытий! Здоровья, мира, успехов и благополучия!

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон
Главный ученый секретарь СО РАН
член-корреспондент РАН А. А. Тулупов

Новость

Региональные отделения наук подписали соглашение о сотрудничестве

Процедура подписания прошла во Владивостоке в рамках научно-практической конференции «Актуальные вопросы развития научных исследований в регионах России и взаимодействие региональных отделений РАН». Одним из инициаторов проведения этого мероприятия выступил председатель СО РАН академик Валентин Николаевич Пармон.

Документ подписали Дальневосточное, Санкт-Петербургское, Сибирское, Уральское отделения Российской академии наук, а также ФИЦ «Южный научный центр РАН». В рамках соглашения предполагается развивать комплексные исследовательские проекты по разным направлениям наук, консолидируя компетенции и ресурсы регионов для решения стоящих перед страной задач, в том числе импортозамещения и развития высокотехнологичных производств.

Восстановление единого научно-технологического пространства страны

Во Владивостоке в первый раз проходит научно-практическая конференция «Актуальные вопросы развития научных исследований в регионах России и взаимодействие региональных отделений РАН». В ее рамках представители Дальневосточного, Сибирского, Уральского и Санкт-Петербургского отделений РАН и ФИЦ «Южный научный центр РАН» обсуждают возможные векторы и тематики сотрудничества для комплексных совместных проектов.



В. В. Иванов

Заместитель президента РАН член-корреспондент РАН **Владимир Викторович Иванов** выделил несколько задач для совместной работы на мероприятии: «Такая конференция проводится впервые за двадцать лет, и мы ожидаем, что она даст старт развитию взаимодействия региональной науки. Наша задача — взять успешные практики и применить их к сложившимся сейчас условиям. Необходимо подвести предварительные итоги реформы Академии наук и наметить вектор развития: к 300-летию РАН надо прийти к тому, чтобы РАН снова стала опорой государства, и регионы играют тут важную роль». По словам Владимира Иванова, у региональной науки есть два приоритетных направления: развитие фундаментальных исследований и решение задач в интересах развития региона. Он подчеркнул, что одной из метрик успешной работы должно стать повышение качества жизни людей. «Сейчас ощущается недостаток высококвалифицированной независимой экспертизы, — считает Владимир Иванов. — РАН — уникальная организация, которая не зависит от федеральных органов власти, поэтому она способна проводить такую экспертизу и показывать реально существующую картину». Также он акцентировал, что Академия наук может быть полезна в области международной деятельности. «Политики говорят на разных языках, а ученые — на одном, поэтому могут донести до людей идеи, в соответствии с которыми должен развиваться мир», — сказал В. В. Иванов.



Ю. Н. Кульчин

Председатель Дальневосточного отделения РАН академик **Юрий Николаевич Кульчин** подробно говорил о деятельности и потенциале Отделения для решения совместных задач. «Дальний Восток отличается по климату, что определяет специфику работы ученых», — сказал Юрий Кульчин. Он отметил, что исследователи уделяют большое внимание изучению флоры и фауны, сохранению редких видов растений, освоению минералогических ресурсов региона, гуманитарным исследованиям, мониторингу изменений окружающей среды, развитию телемедицины, использованию искусственного

интеллекта, созданию аппаратуры для исследований океана и многим другим направлениям. «Океан — основа мироздания и жизни, поэтому один из приоритетов нашей деятельности, — акцентировал он. — Наши исследования проводятся на высоком уровне, соответствующем мировому. Мы уделяем максимум внимания разработке комплексных программ и проектов, которые бы способствовали развитию региона». В числе вызовов и возможностей он выделил проработку вопросов освоения Арктики как объединяющей темы для всех региональных отделений. «На всех уровнях этот вопрос важен, мы стараемся быть в тренде этого направления», — сказал Ю. Н. Кульчин.



В. Н. Руденко

Председатель Уральского отделения РАН академик **Виктор Николаевич Руденко** рассказал о работах Отделения и дальнейших перспективах. Он отметил в числе важных направлений деятельности развитие международного сотрудничества, традиционную работу по экспертизе, а также создание благоприятных условий жизни для ученых: «Мы построили несколько сотен квартир, сейчас планируем еще два дома, идет проектирование школы». Он выделил работы в сфере математики и цифровых технологий, имеющие прикладное значение (в частности, создана система расчета поведения мерзлых грунтов в Арктике) и актуальные для отрасли добычи нефти и газа; разработку новых материалов и технологий; направление переработки ядерных отходов; создание импортозамещающих технологий для металлургической промышленности; изучение изменений климата, разработки в сфере зеленых технологий и многое другое. Виктор Руденко подчеркнул, что региональная власть поддерживает ученых, в том числе и дополнительным финансированием.



Н. П. Похиленко

Заместитель председателя Сибирского отделения РАН академик **Николай Петрович Похиленко** обрисовал спектр работ, ведущихся учеными в Сибири, акцентировав, что «безусловный приоритет для российской науки — восстановление

технологического суверенитета по ключевым высокотехнологичным направлениям». Николай Похиленко отметил, что СО РАН работает по десяти направлениям, где необходимо обеспечение технологического суверенитета России, в том числе в квантовых вычислениях, фотонике, микроэлектронике, медицине, сельском хозяйстве и ряде других сфер. Николай Петрович считает, что необходимо осваивать добычу и переработку ряда ресурсов, в качестве примера он привел литий, который в настоящий момент необходим для развития беспилотных летательных аппаратов, автомобилей, самолетов. В Сибири реализуется Проект комплексного развития Сибирского отделения РАН и программа «Академгородок 2.0», строятся уникальные объекты научной инфраструктуры: источник синхротронного излучения СКИФ (Новосибирская область), Национальный гелиогеофизический комплекс РАН (Иркутская область, Республика Бурятия), функционирует несколько центров мирового уровня, создается кампус мирового уровня в Новосибирском государственном университете. Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН работает совместно с Национальным физико-математическим центром в Сарове над созданием Супер чарм-тау фабрики. Кроме того, отдельного внимания заслуживают разработки ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» по катализаторам для нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности; совместные проекты ИЯФ СО РАН с Институтом теоретической и прикладной механики им. С. А. Христиановича СО РАН по сварке несвариваемых материалов и многие другие. Также Николай Похиленко рассказал об исследованиях Арктики в рамках Большой Норильской, а затем и Большой научной экспедиции. «Есть треугольник Лаврентьева, который состоит из науки, образования и промышленности, а мы теперь говорим о тетраэдре, где четвертую вершину представляет власть», — рассказал Н. П. Похиленко.

Юрий Кульчин подчеркнул, что председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон**, хоть и не присутствует во Владивостоке, внес значительный вклад в то, чтобы это мероприятие состоялось: «Валентин Пармон — один из инициаторов нашего заседания».



Г. Г. Матишов

Заместитель президента РАН, научный руководитель ФИЦ «Южный научный центр РАН» академик **Геннадий Григорьевич Матишов** рассказал о работах, ведущихся на юге нашей страны: о моделях и прогнозировании природных процессов, подчеркнув корректность автоматического описания этих процессов, точных

входных данных и независимые оценки ранее сделанных прогнозов. Он высказал озабоченность сокращением сети метеостанций, отметив важность комплексности наблюдений: «Для плодотворной работы необходима кооперация всех институтов».



В. В. Сергеев

И. о. главного ученого секретаря Санкт-Петербургского отделения РАН член-корреспондент РАН **Виталий Владимирович Сергеев** выразил надежду, что удастся обменяться опытом, который бы пригодился создаваемому новому Отделению, в частности в ряду проблемных моментов он обозначил имущество, финансирование и некоторые другие. «Корпорации должны нести ответственность за развитие науки в стране, но для этого их нужно интегрировать в нашу жизнь», — сказал Виталий Сергеев. Он назвал создаваемый формат «семьей региональных отделений» и отметил, что СПБО готово внести вклад в виде компетенций и материально-технической базы для формирования совместных проектов.

Резюмируя конференцию, Владимир Иванов определил следующие направления работы: создание научно-технических кластеров для научно-технологического суверенитета и развития высокотехнологической промышленности, работа с имущественным комплексом, оформление приоритетов научно-технологического развития в соответствии с действующими стратегиями. Он отметил, что Академия просит региональные отделения направлять свои предложения по этим вопросам.

В рамках конференции участники познакомились с разработками ученых Дальнего Востока и посетили ряд институтов: Тихоокеанский институт биоорганической химии им Г. Б. Елякова ДВО РАН, Институт проблем морских технологий им. академика М. Д. Агеева ДВО РАН, Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН. Также в рамках конференции работали круглые столы для обсуждения различных вопросов работы отделений: «Разработка нового формата организации экспертизы в РАН, проблемы в организации экспертизы для организаций других ФОИВ», «Опыт подготовки аналитических записок и отчетов региональными отделениями РАН, в том числе аналитических отчетов по международной деятельности», «Вопросы популяризации науки и научных достижений в современном мире», «Взаимодействие финансовых служб, обсуждение актуальных вопросов и проблем в части планирования финансово-хозяйственной деятельности, бухгалтерского учета и отчетности».

Международные векторы и задачи на этом пути

В рамках X Международного форума технологического развития «Технопром» прошла сессия, посвященная формированию позиций России на научной карте мира и интеграции отечественной науки с мировым исследовательским сообществом. Обсуждение, в котором приняли участие эксперты из различных организаций, было инициировано Российским центром научной информации.

Модератор сессии, начальник управления международного сотрудничества РЦНИ Александр Вадимович Усольцев, предложил следующие вопросы для обсуждения: меняющиеся подходы РФ к научно-техническому взаимодействию с другими странами, принципы, нормативная база и подходы к его выстраиванию; геополитические, отраслевые и экономические выгоды от интенсификации этого взаимодействия с дружественными странами; возможности научной дипломатии, а также обмен уже имеющимся опытом. А. Усольцев акцентировал, что по итогам дискуссии будет сформирован пул предложений по интеграции отечественной науки с мировым исследовательским сообществом для передачи в профильные министерства и ведомства.

Научный руководитель ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» академик Николай Александрович Колчанов рассказал о цифровой платформе, которая реализуется в ИЦИГ и позволяет обрабатывать и анализировать огромные объемы биотехнологических данных. «В мировой науке и технологиях в последнее время происходит информационный взрыв, — констатировал он. — В электронной форме доступны результаты фундаментальных и прикладных исследований, это научные статьи, патенты, открытые архивы, фактографические базы данных и другие документы».

Академик Колчанов предложил создать национальную цифровую интегрированную платформу, которая была бы основана на методах искусственного интеллекта и проводила бы автоматический анализ всех вышеозначенных источников, в итоге формируя глобальную базу знаний по мировой науке и технологиям.

«У нас есть система, которая работает с молекулярно-генетической информацией, — прокомментировал Н. А. Колчанов. — Этот же аппарат можно использовать для описания отношений между персоналиями, организациями и странами. Такого рода подход используется в нашей практике при организации крупных конференций: на основе подобных баз данных по публикациям, где содержится множество сопутствующей информации (например, ФИО авторов, аффилиации, импакт-фактор изданий, задачи, ход работ и результаты, источники финансирования и так далее), мы восстанавливаем схемы международного сотрудничества и рассылаем приглашения, формируем программу».

Академик Колчанов убежден, что такого рода системы можно создавать для каждого приоритетного научного направления, обозначенного в Стратегии научно-технологического развития России, и это необходимо делать. «Если мы действительно хотим быстро понять, где находимся на мировой карте науки и куда нам надо двигаться, следует реализовать подобный крупный проект национального масштаба, и лучшее место для этого — Российский центр научной информации», — завершил свое выступление Николай Александрович.

Директор Российского НИИ экономики, политики и права в научно-технической сфере доктор экономических наук Ирина Евгеньевна Ильина коснулась нормативных и правовых документов, которые посвящены международному научно-техническому сотрудничеству России.



А. В. Усольцев, В. В. Квардаков, Н. А. Колчанов, Д. В. Шаповалов

«Мы находимся в условиях санкционного давления, и есть ряд факторов, влияющих на развитие научно-технической политики. Идет перенастройка ориентиров в МНТС, существует ограничение доступа к ряду источников информации, растут риски оттока молодых талантливых ученых, возникают проблемы закупки тех или иных расходных материалов и высокотехнологического оборудования. В ответ на эти вызовы был принят ряд мер, в том числе закрепленных на нормативном уровне», — рассказала Ирина Ильина.

Она отметила, что доля научных знаний стран-участниц БРИКС составляет 40% от мировой, причем среди лидеров по научно-техническому развитию находится один из ключевых партнеров России — Китай. Также И. Ильина согласилась с академиком Колчановым по поводу необходимости выстраивания систем информации и сказала, что уже ведутся работы в этом направлении внутри страны, формируя научные платформы, которые обеспечивают агрегирование данных. Кроме того, по словам ученой, идет процесс создания международного индекса научного цитирования — это платформа по журналам и научно-технической информации стран СНГ и ряда других государств. Идет речь и о разработке платформы по мониторингу исследовательской и инновационной деятельности.

«Наука всегда сможет объединить людей вокруг решения глобальных проблем», — уверен председатель РЦНИ член-корреспондент РАН Владимир Валентинович Квардаков, который рассказал о центре, отметив, что это преемник Российского фонда фундаментальных исследований, за годы работы накопившего огромную базу данных о научных работах и ученых.

Исполнительный директор Аналитического центра международных научно-технологических и образовательных программ Ирина Рудольфовна Куклина обратила внимание участников дискуссии на следующую статистику: до недавнего времени около 40% проектов, которые поддерживало Министерство науки и высшего образования РФ, реализовывалось со странами Северной Европы и многосторонним участием государств Евросоюза. В 2022 году действующих проектов с этими странами осталось около 20%. «Мы предполагаем, что в 2023 году их станет около 15%, — отметила Ирина Куклина. — Вместе с тем идет расширение спектра новых партнеров — активное со-

трудничество с организациями Ближнего Востока, Юго-Восточной Азии. Появляются совместные проекты с латиноамериканскими странами». Спикер проблематизировала одну из задач, которой, по ее мнению, сейчас уделяется недостаточно внимания — обеспечение мобильности молодых ученых. «Обязательно нужно формирование таких программ, причем я говорю о двусторонней мобильности, она крайне важна», — утверждает И. Куклина. Еще одна ее рекомендация — в рамках международной и научной дипломатии обратить взгляд на возможности расширения совместной работы в области популяризации науки.

В блоке, посвященном конкретному опыту международного сотрудничества, ученые говорили о деятельности в этом направлении, которая ведется в их организациях. Так, генеральный директор Ассоциации государственных научных центров «Наука» Михаил Исаевич Дасковский кратко рассказал о создании совместной российско-кубинской станции испытания материалов и конструкций в условиях тропического климата Кубы.

Заместитель директора по науке Сибирского федерального научного центра агроботехнологий РАН кандидат технических наук Денис Владимирович Шаповалов сообщил, что в последние два года в СФНЦА РАН наблюдается очень хорошая динамика в области международного взаимодействия. «Мы выходим на торгово-промышленные палаты, которые организуют бизнес-миссии в разные страны и запрашиваем встречи с научными и образовательными организациями. После первого касания и подписания рамочных меморандумов начинается обсуждение уже конкретных проектов. Сферы самые различные: обмен селекционным материалом, ветеринарные технологии, вакцины и так далее», — прокомментировал Д. Шаповалов.

Одним из значимых векторов международного сотрудничества сибирских институтов являются совместные работы с монгольскими учеными. «Российско-монгольская биологическая экспедиция проводится уже около 50 лет, Институт монголоведения, буддологии и тибетологии СО РАН активно сотрудничает с нашими коллегами из МНР, — сказал директор Байкальского института природопользования СО РАН (Улан-Удэ) член-корреспондент РАН Ендон Жамьянович Гармаев. — Наш институт тоже тесно работает с МАН, и это неудивительно,

ведь треть водосбора Байкала находится на территории Монголии. С 2006 года мы регулярно проводим комплексные байкало-гобийские экспедиции по изучению состояния природных сообществ. На специальных полигонах на постоянной основе ведется мониторинг в условиях трансформации климата и прочих воздействий. Конечно, есть и другие совместные проекты в разных сферах науки».

К дискуссии подключились и представители ряда стран, с которыми ведется научно-техническое сотрудничество: Абхазии, Вьетнама, Ирана и Казахстана. Среди проблем, которые были ими отмечены, — сложности с софинансированием совместных грантов.

«В современных условиях сотрудничество в области науки получило название научной дипломатии, — сказал в своем сообщении, завершающем дискуссию, научный руководитель Института всеобщей истории РАН академик Александр Оганович Чубарьян. — Она набирает силу, приобретает самостоятельное значение как отдельная дисциплина. В широком смысле это проведение совместных исследований, учет развития науки в разных странах, база для научного прогресса всего мира. Однако научная дипломатия имеет еще и другие функции и значения. Сегодня мир стоит на пороге необходимости выработки нового так называемого мирового порядка, и в этих условиях перед дипломатией стоит важная задача во всем мире готовить концептуальные подходы к его пониманию — роль науки в этом отношении очень велика. Еще один важный момент: идет возращение роли научной дипломатии сегодня как условия борьбы и предотвращения мировых кризисов и сложностей, с которыми мы сталкиваемся в последнее время — климатические изменения, пандемия и так далее. В этом смысле мы должны усилить понимание того, что международное сотрудничество очень важно».

Академик Чубарьян еще раз напомнил, что сейчас возрастает роль взаимодействия с теми странами, с которыми до этого не было таких стойких связей: так, в последнее время на авансцену все больше выходит Африканский континент. «Однако это не исключает сотрудничества с учеными, которые готовы к контактам, и в странах Европы», — подчеркнул Александр Оганович.

Уникальный опыт в интересах сибирского синхротрона

ЦКП «Сибирский кольцевой источник фотонов» — установка класса мегасайнс, для которой необходимо создать целый спектр не только сложнейшего оборудования, но и технологий для его производства. Представители ряда организаций, участвующих в проекте, в ходе совещания, которое прошло в рамках X Международного форума технологического развития «Технопром», поделились своими наработками в этом направлении.

Практически 95 % ускорительного оборудования для СКИФа делается в Институте ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН, и у института есть для этого все возможности. «У нас налажена уникальная система горизонтальных связей между научными сотрудниками, конструкторами, технологами и рабочими, — отметил заместитель директора по производству ИЯФ СО РАН кандидат технических наук **Андрей Георгиевич Штешов**. — Мы изготавливаем установки и их детали не только для себя, но и для различных организаций по всей России и миру, включая крупные международные научные проекты. Кроме того, в прошлом ИЯФ принимал участие в создании оборудования для самых разных источников СИ. Наше производство и материальная база позволяют реализовать множество специализированных процессов, мы накопили уникальный опыт и теперь его используем».

Один из видов приборов, необходимых для линейного ускорителя, — клистрон. Это электровакуумное устройство, где идет преобразование постоянного потока электронов в переменный под воздействием электрического СВЧ-поля. Для СКИФа нужны клистроны с импульсной мощностью 50 мегаватт и более. При проектировании источника СИ было запланировано, что их закупят в Японии, однако последующие события внесли свои коррективы, и поставка оказалась невозможной. Тогда было решено создать клистроны с необходимыми параметрами в ИЯФ СО РАН.

«Технология, все элементы клистрона и высоковольтного модулятора, кроме катода, были разработаны и изготовлены в нашем институте (катод сделан на одном из российских предприятий)», — подчеркнул заведующий сектором ИЯФ СО РАН кандидат физико-математических наук **Алексей Евгеньевич Левичев** и добавил, что разработку сибирских специалистов при необходимости можно будет использовать в дальнейшем, в будущих крупных проектах.

Еще один вклад ученых ИЯФ — это газовый однокоординатный и кремниевый однокоординатный детекторы с режимами интегрирования от каждого сгустка для станции «Динамические процессы»; однокоординатный детектор с режимом прямого счета фотонов и однокоординатный детектор с режимом интегрирования сигнала для станции «Плазма»; кремниевый микрополосковый детектор для станции «Динамические процессы» в отдельном здании. В дальнейших планах, как рассказал главный научный сотрудник ИЯФ СО РАН доктор физико-математических наук **Лев Исаевич Шехтман**, — производство детекторов и их элементов для других станций СКИФа.

Конструкторско-технологический институт научного приборостроения СО РАН разрабатывает и создает фронтенды для станций первой очереди ЦКП СКИФ. Часть оборудования, по словам помощника директора по научно-техническим проектам КТИ НП СО РАН кандидата технических наук **Петра Сергеевича Завьялова**, уже готова. «Одним из вызовов, который стоял перед нами, было достижение в изготавливаемых нами фронтендах сверхглубокого вакуума. При помощи и консультациях коллег из ИЯФа нам удалось это сделать,



М. А. Марченко, А. С. Кривенко, П. С. Завьялов, А. Е. Левичев, А. Г. Штешов

и полученных нами характеристик вакуума достаточно для задач СКИФа», — добавил ученый.

Кроме того, КТИ НП является интегратором работ по станции первой очереди «Диагностика в высокоэнергетическом рентгеновском диапазоне». «Это будет отдельно стоящее здание, потому что там будут производиться эксперименты, в том числе и с биологическими объектами, — поделился Пётр Завьялов. — Исследования на станции (медико-биологические, палеонтологические, материаловедческие) требуют мощного пучка и объемных устройств. Большая часть этих устройств разрабатывается и производится в нашем институте. Нам приходится осваивать новые технологии, которыми мы раньше не владели, ведется модернизация и подготовка опытного производства КТИ НП, закуплено специальное оборудование, освоены сложные расчеты на мультифизических пакетах ПО».

О создании комплексного цифрового двойника ЦКП СКИФ говорил директор головной организации соответствующего консорциума Института вычислительной математики и математической геофизики СО РАН доктор физико-математических наук **Михаил Александрович Марченко**. ЦД разрабатывается консорциумом организаций, куда входят ИВМиМГ СО РАН (головная организация), КТИ НП СО РАН, ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» и непосредственно ЦКП СКИФ. М. А. Марченко акцентировал: «Часто под цифровым двойником понимают 3D-модель, однако это не так. ЦД — это комплекс компьютерных моделей, который описывает структуру, функциональность и поведение установки на основе данных, собираемых в процессе эксплуатации, а также является основой для принятия решений по управлению и гарантией устойчивой прецизионной работы».

Участники консорциума изучили зарубежный и отечественный опыт имеющихся цифровых двойников крупных научных объектов и уже начали работы по созданию ЦД для отдельных элементов

СКИФа. Так, совместно с КТИ НП уже проведен виртуальный эксперимент с моделью алмазного окна фронтенда одной из станций первой очереди.

В работе над СКИФом принимают участие не только академические институты, но и большая группа университетов, причем не только сибирских.

Начальник управления перспективных исследований Томского политехнического университета, под эгидой которого происходит создание станции «Микрофокус», кандидат физико-математических наук **Алексей Сергеевич Гоголев** рассказал о том, что на текущий момент с учетом некоторых новых вводных по параметрам пучка ускорителя были пересчитаны и утверждены оптические схемы. «Размер пучка достигнет показателей до 100 нанометров хотя бы в одном направлении, а для большинства задач его можно будет варьировать от 100 нм и выше. Часть работ уже проведена», — сообщил А. Гоголев, в заключение обозначив ряд технических вопросов, которые требуют решения.

Новосибирский государственный технический университет участвует в проекте СКИФ в самых разных ипостасях, одна из которых — разработка концептуального проекта научно-образовательной станции второй очереди «Материаловедческая междисциплинарная станция». Она направлена на исследования в областях материаловедения и современных машиностроительных технологий. «Мы планируем использовать ряд элементов, позволяющих сфокусировать сверхвысокоэнергетические пучки. Для этого в Балтийском федеральном университете им. Иммануила Канта разрабатываются специальные линзы. С их помощью можно будет достичь таких параметров, которые нам нужны», — отметил профессор НГТУ, доктор технических наук **Иван Анатольевич Батаев**.

Директор МНИЦ «Когерентная рентгеновская оптика для установок класса мегасайнс» БФУ кандидат физико-математических наук **Анатолий Александрович Снигирев** дополнил, что, используя

богатый опыт в разработке и изготовлении преломляющей оптики, которая позволяет гибко использовать расщепление пучка, для двух станций СКИФа в МНИЦ были произведены рентгеновские бериллиевые линзы, а для «Микрофокуса» еще и такие устройства, как вакуумный трансфокатор и вакуумный охлаждающий трансфокатор.

Ряд элементов зеркальной и многослойной оптики делается также в Институте физики микроструктур РАН. Старший научный сотрудник ИФМ кандидат физико-математических наук **Илья Вячеславович Малышев** перечислил задачи, которые решаются в рамках СКИФа: разработка двухзеркального монохроматора, скрещенной системы Киркпатрика — Баеза для 2D-нанофокусировки. Для этих задач отрабатывается и создается ряд специальных технологий.

Начальник отдела вакуумных технологий ООО «ЭПОС-инжиниринг» **Александр Сергеевич Кривенко** рассказал, что организацией были разработаны элементы вакуумного оборудования СКИФа: комплекс быстро закрывающихся изолирующих затворов с датчиками.

Директор ЦКП СКИФ член-корреспондент РАН **Евгений Борисович Левичев**, завершая совещание, подчеркнул, что результатом гигантской совместной работы, кроме непосредственно появления уникального источника СИ, станет создание большого пула организаций, которые в будущем, при работе над другими крупными установками, смогут тиражировать полученный опыт, делать новое и выйти на следующий уровень в этой области.

«Это мероприятие организовано нами для того, чтобы стимулировать дальнейшую и расширяющуюся кооперацию организаций под эгидой СКИФа», — добавил в конце заместитель директора ЦКП СКИФ по научной работе доктор физико-математических наук **Ян Витаутасович Зубавичус**.

Молодые ученые обсудили с Андреем Травниковым опыт трансфера технологий

Встреча с молодыми учеными губернатора Новосибирской области, председателя комиссии Государственного совета РФ по направлению «Наука» **Андрея Александровича Травникова** «Трансфер технологий. Опыт регионов» прошла в рамках X Международного форума технологического развития «Технопром». Участники говорили о том, чего не хватает для успешного перехода разработок из научных лабораторий в промышленное производство, а также обсудили опыт работы молодежных лабораторий и их поддержки в разных регионах Сибири.

Начиная встречу, Андрей Травников отметил позитивные сдвиги в части поддержки науки со стороны федеральных и региональных властей. Он выделил тенденцию к увеличению количества бюджетных мест в региональных вузах, активное их участие в федеральных программах, изменение нормативного регулирования, которое, в частности, позволяет регионам финансировать научные изыскания, в том числе фундаментальные. «Одно из последних достижений — решение **Дмитрия Николаевича Чернышенко** об обязательном наличии в каждом федеральном органе власти в каждом субъекте РФ заместителя, отвечающего за научно-технологическое развитие. Сегодня уже 72 региона отчитались, что оно выполнено. Процесс пошел, в том числе по формированию региональных программ и организационных структур, пока никто не повторил уникальное решение Новосибирской области, где существует отдельное министерство по науке и инновационной политике, во многих других субъектах в рамках существующих органов власти блок науки оформляется, выделяется и усиливается. Текущая задача комиссии Госсовета — продолжить обобщение этого опыта», — сказал Андрей Травников.

Губернатор НСО обозначил несколько направлений приложения сил на региональном уровне: поддержка проектов развития различной степени готовности технологий, в том числе из областных бюджетов, развитие научной и инновационной инфраструктуры (создание новых лабораторий, кампусы мирового уровня, инженерные и научные центры), формирование сети институтов развития (фонды, агентства, некоммерческие, методические организации и другие юридические формы), поддержка образовательных программ.

Модерировала встречу член Координационного совета по делам молодежи в научной и образовательной сферах Совета при президенте Российской Федерации по науке и образованию, председатель Совета научной молодежи СО РАН кандидат химических наук **Елизавета Викторовна Лидер**.

Об опыте Красноярского края рассказали представители Красноярского краевого фонда поддержки научной и научно-технической деятельности: начальник отдела организации и сопровождения конкурсов кандидат экономических наук **Владимир Игоревич Бывшев** и руководитель фонда **Ирина Анатольевна Пантелеева**.

Владимир Бывшев говорил о двух успешных проектах: системе локального позиционирования в реальном времени RTLS (проект Сибирского федерального университета) и проекте в области прессующих изделий для сельскохозяйственной продукции (Красноярский государственный аграрный университет). При этом В. Бывшев акцентировал внимание на финансовой поддержке фонда в виде конкурсов с бюджетом 25 миллионов рублей. 19 миллионов рублей выделяется на исследовательские проекты молодых исследователей. Ирина Пантелеева отметила особенности работы с промышленными партнерами, где помимо вклада средств



А. А. Травников



Е. В. Лидер



В. И. Бывшев



И. А. Пантелеева



М. С. Никитенко



И. А. Панченко



А. А. Побожакова



О. А. Брагина



Д. М. Маркович

существует возможность апробации проектов в реальных условиях, что позволяет получить результаты более высокого уровня технологической готовности. «Центральная задача — сформировать заинтересованность со стороны индустриального партнера. Проблемы есть с разными аспектами: формами финансирования, правообладанием, где у каждой стороны свои интересы, несоответствием ожиданий в метрике уровня технологической готовности», — сказала Ирина Пантелеева.

Руководитель лаборатории перспективных методов управления горнотехническими системами НОЦ «Кузбасс» кандидат технических наук **Михаил Сергеевич Никитенко** и руководитель лаборатории электронной микроскопии и обработки изображений НОЦ «Кузбасс» кандидат технических наук **Ирина Алексеевна Панченко** рассказали об опыте создания и работы их лабораторий. Ирина Панченко акцентировала вопрос дальнейшего развития молодежных лабораторий, финансирование которых сейчас рассчитано на три года.

Заведующая экспозиционно-выставочным центром Кемеровского государственного института культуры **Анастасия Алексеевна Побожакова** рассказала об адаптации картин и других произведений искусства для людей с нарушениями зрения: специалисты используют 3D-печать и работу с органами чувств, отличными от зрения, для того, чтобы передать впечатление от объекта.

Заведующая лабораторией материалов и технологий водородной энергетики

Института химии твердого тела и механохимии СО РАН кандидат химических наук **Ольга Анатольевна Брагина** остановилась на работах, которые ведутся в этой лаборатории, в частности разрабатывается мембранная технология глубокой очистки водорода, высокотемпературные твердооксидные электролизеры водяного пара, каталитические мембранные реакторы конверсии углеводородов. Все эти технологии найдут применение в топливной, транспортной, металлургической, химической и других видах промышленности.

Заместителя председателя СО РАН академика **Дмитрия Марковича Марковича** попросили рассказать о взгляде Сибирского отделения на трансфер технологий. «В России существует широчайший набор возможностей для продвижения разработок, он не хуже, чем в других странах, например в Южной Корее, Израиле, Финляндии, однако у нас реализуется гораздо меньше проектов. В чем же дело?» — проблематизировал Дмитрий Маркович. Он отметил, что в России разработки доходят до определенного уровня, а потом возникает пауза, так называемая долина смерти, где исследователи в лабораториях уже завершили работу, но промышленности при этом нужны результаты, более подготовленные для внедрения. По его мнению, люди, которые готовы вкладывать финансы на этом этапе, также есть, однако им необходимы гарантии. Как считает ученый, поможет система страхования рискованных вложений, где инвесторы застрахованы в одних компаниях, которые в свою очередь страхуют свою

ответственность у компаний-гигантов. В России в таком качестве может выступить, например, «Сбербанк». «У нас очень креативные люди. Мы смотрим, как стремительно развивается Китай, а за идеями они приходят к нам, — отметил Дмитрий Маркович. — Несколько ключевых вопросов, в том числе льготное налогообложение для стартапов и так далее, — и дело пойдет, всё остальное у нас есть».

Завершая встречу, Андрей Травников подчеркнул, что вопрос о будущем молодежных лабораторий поднимается на совещаниях, обсуждаются их перспективы и продление финансирования, однако он предложил самим руководителям таких структур думать о будущем, интегрироваться в систему институтов, в которой они работают. Губернатор НСО сказал, что один из вопросов, который нуждается в решении, — механизмы финансирования и софинансирования исследований. Стройные системы выстроены лишь в отдельных регионах: необходимо, чтобы каждый год по процедурам шел отбор тем, отслеживание результатов, обновление перечня. Одним из позитивных примеров он назвал Красноярский край и предложил обобщить этот опыт в рамках следующего «Технопрома». «Хорошо было бы посмотреть с федерального уровня, что такое экспертиза, которую мы ожидаем от Академии наук, как организовать ее в рамках региональных систем», — резюмировал А. Травников.

Дороги через «долину смерти»

На X Международном форуме технологического развития «Технопром» прошла панельная дискуссия «Трудный путь инноваций: пути перехода от научных исследований к промышленности (на примере катализаторной подотрасли)».

Тон дискуссии задал заместитель руководителя Центра НТИ «Водород как основа низкоуглеродной экономики» ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» кандидат химических наук **Дмитрий Игоревич Потёмкин**. Он сравнил советскую систему внедрения в промышленность новых катализаторов с сегодняшним состоянием дел. Проблемное поле составляет не только отсутствие государственного пояса внедрения, какой в СССР составляли отраслевые НИИ и КБ. В перечень барьеров на пути к новым российским катализаторам входят глобальная конкуренция (до недавнего времени) и ограниченный объем внутреннего рынка, долгий период окупаемости передовых разработок, устаревшее оборудование катализаторных заводов и ряд других преград. Дмитрий Потёмкин высветил и дисбаланс в доходах: российские нефтяные компании зарабатывают от 1 до 8 триллионов рублей в год, нефтехимические — 200–300 миллиардов, а рынок катализаторов составляет 30–50 миллиардов. «Катализаторы медленно расходуются и производят много ценной продукции, — резюмировал спикер. — С точки зрения прибыли выпуск катализаторов — не очень интересный бизнес по сравнению с той же нефтепереработкой».

Тем не менее без катализаторов непредставима нефтепереработка, нефтехимическая и просто химическая промышленность. Возможными форматами преодоления «долины смерти» между научными результатами и пилотными испытаниями промышленной продукции в ходе дискуссии были названы корпоративные R&D-центры и комплексные научно-технические проекты (КНТП). Примером успеха на первом направлении был назван проект «Газпромнефть — каталитические системы». «Он взлетел, потому что в России



В. И. Бухтияров, Д. И. Потёмкин, А. В. Лавренов

большие мощности нефтепереработки и большое потребление катализаторов в ней», — прокомментировал Д. Потёмкин. Успешно стартовал КНТП «Нефтехимический кластер», в котором заказчиком выступает АО «Группа компаний «Титан»» (Омск); правда, при сроке реализации в 4 года документацию этого проекта под эгидой двух министерств согласовывали 30 месяцев.

Историю успеха рассказал и директор омского Центра новых химических технологий ФИЦ ИК СО РАН доктор химических наук **Александр Валентинович Лавренов**. Созданный 45 лет тому назад научный коллектив добился того, что сегодня доля отечественных катализаторов в российском риформинге нефтепереработки составляет около 60 %, хотя еще десятилетие назад не достигала 30 %. «Никакого критического спада производства бензинов нет и до середины столетия не предвидится, — подчеркнул ученый, поясняя перспективный характер внедренных разработок. — Это типичный проект полного цикла, о которых сегодня так много говорят. На его примере высвечиваются роли государства и промышленного сектора экономики». Алек-

сандр Лавренов пояснил, что на разных этапах реализации проекта по разработке катализаторов риформинга государство и индустриальный заказчик финансировали его и совместно, и порознь.

Стимулом к активизации разработки и внедрения новых катализаторов может стать организация госзаказа с правом разработчика на отрицательный результат при проверке базовой идеи, считает директор ФИЦ ИК СО РАН академик **Валерий Иванович Бухтияров**. «Другое дело, что в министерствах хорошо знают такие исследовательские организации, которые могут свести к минимуму эти риски, — заметил он. — На всю страну не так много институтов и университетов, которым доверяет государство, а также промышленные компании, размещающие у них прямые заказы. По ряду приоритетов можно было бы действовать по упрощенной схеме: договорились — сделали — проверили — передали на завод. Это могло бы сработать». Валерий Бухтияров полагает, что государство должно выступать не только заказчиком пионерских научных разработок в сфере промышлен-

ного катализа, но и их координатором во избежание дублирования и избыточной конкуренции.

«То, что мы обсуждаем, типично не только для России, но и для большинства развитых стран, — констатировал председатель Сибирского отделения РАН академик **Валентин Николаевич Пармон**. — Везде ищут пути от научных идей в сфере катализа к их промышленному воплощению. В постановке задач произошли серьезные изменения. Сегодня работы делятся на рисковые и те, где достигнут достаточный уровень надежности результатов. Рисковые работы концерн BASF и другие гиганты передали в университеты. Схема очень простая: компании идут на минимальные затраты, поддерживая целевую магистратуру или аспирантуру, это не очень большие деньги. Если результат негативный, то потери составляют лишь расходы на стипендии и расходные материалы, а при удачном итоге работы ее интеллектуальная составляющая переходит в компанию, где делается доводка и масштабирование успешной разработки». «У нас же не отработана система взаимодействия промышленности с университетами и академическими институтами, — считает академик В. Пармон. — Если хотите продвижения, открывайте целевую магистратуру или аспирантуру, и тогда вы получите не просто выпускника с химической специальностью в дипломе, а человека, компетентного в определенной проблеме и знающего ее нюансы». При этом глава СО РАН заметил, что в настоящее время накапливается частичный опыт корпоративных целевых программ в Новосибирском, Томском и других передовых университетах.

НВС

Фото Андрея Соболевского

Технологии, возможности и недостатки производства синтетического топлива в России

На X Международном форуме технологического развития «Технопром» обсудили технические особенности применения синтетического топлива в авиационных газотурбинных двигателях. Специалисты рассмотрели технологии, которые уже есть в России, и перспективы серийного производства такого топлива.

В последние годы организации промышленной энергетики и авиации устанавливают задачи по снижению выбросов углекислого газа в соответствии с зеленой повесткой.

Руководитель направления «Водородная энергетика и применение альтернативного топлива» АО «Объединенная двигателестроительная корпорация» **Алексей Павлович Падучев** рассказал об уже функционирующем проекте Corsia, который контролирует выбросы углекислого газа. По этому проекту при трансграничных перелетах нужно будет компенсировать их, если они превышают установленный уровень. Этот предел был сформирован на базе суммарных выбросов авиационной техники за 2019 год.

«Если выбросов больше, нужно будет платить, покупая углеродные квоты. Сейчас они дорогие, порядка 90 евро за одну тонну углерода. Такой механизм будет существенно снижать конкурентоспособность

авиационных компаний, которые эксплуатируют технику с высоким уровнем выброса углекислого газа. На 2022 год к программе присоединились 107 стран, кроме России, Индии и Китая, однако с 2027 года все обязаны будут это сделать», — прокомментировал Алексей Падучев.

Старший научный сотрудник ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» кандидат химических наук **Дмитрий Игоревич Потёмкин** поделился наработками в части технологий производства синтетического топлива, которые уже можно использовать, а также рассказал об альтернативном подходе — MTG-технологии, когда из синтез-газа получают метанол или диметиловый эфир, а промежуточное соединение используется для синтеза бензиновых фракций. В качестве продуктов на выходе — смесь углеводородов, содержащая большую фракцию ароматических соединений. По составу они могут быть близки к керосину.

«Мы пытаемся перенастроить процесс так, чтобы использовать синтез-газ, полученный не из углеводородного сырья, а из двуокиси углерода и водорода. Это возможно, если мы научимся недорого получать водород, например электролизом воды с использованием электричества. Еще один вариант — найти хороший источник двуокиси углерода. Мы должны уметь концентрировать его, выделять из выбросов, например, ТЭЦ», — сказал Дмитрий Потёмкин.

Он отметил, что процессы получения синтетического топлива многостадийные и сложные и из-за этого очень дорогие. Их преимущество в том, что они настраиваемые, могут подходить для получения специальных продуктов, например масел или компонентов топлива.

Председатель Сибирского отделения РАН академик **Валентин Николаевич Пармон** прокомментировал ситуацию, связанную с технологиями производ-

ства синтетического топлива. «Я считаю, что биоавиакеросин для нас наиболее интересен. Лучше всего использовать растительные масла типа рыжикового. Процесс такого производства был освоен Институтом катализа, мы были готовы поставить не целую бочку, но десятки литров биоавиакеросина, но это не получило поддержки в России. Печально, что работы, которые могли быть сделаны еще в середине нулевых годов, отставлены в сторону, — сказал Валентин Пармон. — Еще один вопрос, который не обсуждался сегодня, это малая авиация. Мы надеемся, что она восстановится в России. Там используется авиабензин, производство которого у нас в стране не налажено. Ученые Сибири с радостью бы поработали в этом направлении, но задача должна быть поставлена на общегосударственном уровне».

НВС

Сибирские ученые рассказали об опыте работы в сфере малотоннажной химии

Это направление назвал основой для достижения технологического суверенитета модератор тематического пленарного заседания, прошедшего в рамках X Международного форума технологического развития «Технопром», вице-президент РАН академик **Степан Николаевич Калмыков**. В дискуссии приняли участие и представители сибирских академических институтов.

«Важнейшая вещь заключается в том, что подходы, используемые в химии и малотоннажной химии, отличаются от подходов, которые мы можем реализовать на лабораторном столе, и часто даже протекание процессов оказывается совсем другим. Это определяет задачи, связанные с масштабированием исследований, а также с подготовкой кадров», — прокомментировал Степан Калмыков.

Директор ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН», выступившего инициатором проведения пленарного заседания, академик **Валерий Иванович Бухтияров** обрисовал ситуацию, которая в настоящий момент сложилась в области разработки и производства катализаторов для различных отраслей.

«Катализаторы являются основой химии, потому что химические производства на 90 % — каталитические. В основном это нефтепереработка и нефтехимия, химическая и масложировая промышленность, экология. Объем потребления катализаторов в России составляет 60–70 тонн в год. Около 155 миллионов тонн в год высокотехнологичной химической продукции общей стоимостью 8 триллионов рублей производится с помощью катализаторов. При этом доля их импорта — от 40 % до 100 %», — прокомментировал ученый.

Он сообщил, что с использованием господдержки, с участием науки и бизнеса проблема по катализаторам для нефтепереработки так или иначе была решена, но ситуация в других отраслях не столь оптимистичная. «Достаточно много позиций катализаторов, которые на 100 % зависят от поставок из-за рубежа. Здесь большое поле деятельности для всех организаций, начиная от разработчиков и заканчивая производителями», — сказал Валерий Бухтияров.

Директор ИК СО РАН перечислил некоторые научные заделы, которые на разных стадиях развития есть в институте и способны помочь в решении острой проблемы

импортонезависимости: катализаторы полимеризации олефинов — этилена и пропилена, катализаторы получения акриловой кислоты, катализаторы производства акрилонитрила, катализаторы процессов в азотной промышленности: синтез аммиака и метанола, катализаторы паровой конверсии природного газа, катализаторы гидрирования растительных масел в маргарин и спецжиры.

Кроме того, ИК СО РАН был инициирован крупный федеральный проект, использующий механизмы формирования комплексной научно-технической программы и посвященный созданию импортозамещающего производства ресурсоэффективных катализаторов и смежных малотоннажных химических продуктов — КНТП «Катализаторы». «Это начинание поддержало Министерство промышленности и торговли РФ, мы создали рабочую группу, куда вошли и производители, и потребители катализаторов, провели ряд заседаний», — дополнил Валерий Бухтияров.

Академик напомнил о поручениях президента РФ по итогам заседания Совета по науке от 8 февраля 2023 года, куда вошла необходимость проработать развитие института головных научных организаций. «Какое-то время Институт катализа работал в статусе так называемого отраслевого министерства по катализаторам в формате соответственного межотраслевого научно-технологического консорциума. Если мы с учетом поручений президента могли бы восстановить такую практику, это было бы очень важно для обеспечения технологической независимости и стабильности развития ключевых отраслей отечественной экономики», — сказал Валерий Бухтияров.

«У нас в стране определены 27 сегментов продукции малотоннажной химии, они не исчерпывающие, но закрывают основные позиции», — отметил директор Иркутского института химии им. А. Е. Фаворского СО РАН доктор химических наук

Андрей Викторович Иванов, который в своем докладе предложил несколько путей того, как организовать эту отрасль.

А. Иванов считает, что для этого можно создавать химические парки и многоасортиментные заводы, в частности такие, которые производят основной продукт, но вместе с тем одновременно небольшая часть мощностей изготавливает ассортимент малотоннажной химии. «Есть риски, что если критически упадет спрос на основной продукт, то будет невыгодно делать и остальное, но в мире существуют и такие схемы, когда крупнотоннажных продуктов в таких структурах нет, исключительно средне- и малотоннажная химия», — рассказал ученый. — Когда мы проектировали Федеральный центр химии в Усолье-Сибирском, то опирались на подобный мировой опыт».

Еще один путь — возрождение научно-производственных объединений, то есть выпуск некоторой номенклатуры силами научных и образовательных учреждений. Андрей Иванов акцентировал, что в Сибири существует хороший опыт работы таких структур, которые способны производить достаточно серьезный объем, и привел конкретные примеры. В их числе производство высокоэффективного пластификатора ядерного топлива и технология получения синтетического индола в ИРИХ СО РАН; продукция комплексной переработки возобновляемого сырья и технической химии, а также выпуск химических реактивов в Новосибирском институте органической химии им. Н. Н. Ворожцова СО РАН; комплексная переработка коры сосны и березы в Институте химии и химической технологии ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН»; инжиниринговый центр порошковых технологий в Институте химии твердого тела и механохимии СО РАН; работы Института катализа СО РАН. «Важно, что это не просто лабораторные образцы, это действительно малотоннажная химия, которая производит-

ся на мощностях институтов», — указал Андрей Иванов.

Председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон** абсолютно согласен с коллегой. «Я полностью поддерживаю мысль о том, что малотоннажную химию можно поставить, только опираясь на государственные структуры: это университеты и академические институты, у которых есть производственная база», — сказал В. Пармон.

Он отметил еще несколько моментов. «Во-первых, без доверия между производителями и разработчиками ничего никогда не получается, — напомнил Валентин Николаевич. — Во-вторых, технологический суверенитет и лидерство делают специалисты. Однако за последние пять лет из науки ушло более 50 тысяч человек — не восполнив этот контингент, мы ничего не сделаем. В-третьих, есть проблема с реинжинирингом. Допустим, поставлена задача, научные институты быстро сделают аналог того, что производится, но компания, для которой это будет выполнено, в итоге не воспримет работу, потому что могут возникнуть сложности с лицензированием. Этот вопрос нужно решать на государственном уровне».

В дискуссии также приняли участие председатель совета директоров АО «Группа компаний «Титан»» **Михаил Александрович Сутягинский**, заместитель министра промышленности и торговли РФ **Михаил Николаевич Юрин**, руководитель службы ООО «СИБУР» **Ильназ Ильдарович Зарипов**, директор Института нефтехимического синтеза им. А. В. Топчиева РАН член-корреспондент РАН **Антон Львович Максимов** и главный экономист ГК «ВЭБ.РФ» **Андрей Николаевич Клепач**.

Обсуждение вопросов, связанных с малотоннажной химией, продолжилось на других площадках «Технопрома»: этой важной был посвящен целый трек форума.

Сибирские ученые включаются в новый федеральный мегапроект

В ходе X Международного форума технологического развития «Технопром» прошел круглый стол по мегапроекту «Импортозамещение критической химической продукции».

23 мая 2023 года постановлением Правительства РФ была утверждена Концепция технологического развития Российской Федерации до 2030 года. Она предполагает реализацию не менее десяти мегапроектов с финансированием порядка десятков миллиардов рублей и нацелена на достижение технологического суверенитета в критических отраслях экономики, включая химическую промышленность. Как рассказала депутат Госдумы РФ от Иркутской области **Мария Викторовна Василькова**, пилотной для химического мегапроекта определена площадка в Усолье-

Сибирском, где идет активная рекультивация. «Мы ожидаем, что в ближайшие полтора года площадка будет готова к новой застройке, хотя частично заходить на нее можно уже сегодня», — подчеркнула парламентарий. Госкорпорация «Росхим» совместно с Иркутским институтом химии им. А. Е. Фаворского СО РАН определены разработчиками стратегии мегапроекта.

Директор ИРИХ СО РАН доктор химических наук **Андрей Викторович Иванов** считает, что одним из важнейших инструментов реализации мегапроекта способна быть национальная сеть инжиниринговых

центров. «Они могут стать средним звеном между молодежными лабораториями и центрами компетенций более высокого уровня, — пояснил он. — И здесь есть место для участия Академии наук. При создании таких коллективов неизбежно возникнет вопрос, какими должны быть критерии эффективности. Работать на статьи при таком целеполагании нелогично. Российская академия наук — высшее экспертное сообщество в сфере исследований, и она может определять, чем в первую очередь следует заниматься той или иной молодежной лаборатории».

«На стадии реализации мегапроекта мы впервые получаем возможность нарисовать красивую карту единого, связанного пространства инжиниринговых центров, — убежден Андрей Иванов. — На ней будут обозначены основные компетенции, и станет понятно: с катализом обращаться сюда, с фармацевтикой вот сюда и так далее. Если у вас, к примеру, есть восемь переделов, то, двигаясь по цепочке от одного центра к другому, вы быстро получите линейку высокомаржинальных продуктов».

Официальное издание
Сибирского отделения РАН

Учредитель —
Сибирское отделение РАН

Главный редактор —
Елена Владимировна Трухина

Вниманию читателей «НвС»
в Новосибирске!

Свежие номера газеты можно
приобрести или получить по подписке
в холле здания Президиума СО РАН
с 9:00 до 18:00 в рабочие дни
(Академгородок, проспект Академика
Лаврентьева, 17), а также газету можно
найти в НГУ, НГТУ и в VIP-зале
аэропорта Толмачёво.

Адрес редакции, издательства:
Россия, 630090, г. Новосибирск,
проспект Академика Лаврентьева, 17.
Тел.: 238-34-37.

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

Отпечатано в типографии
ООО «ДЕАЛ»: 630033, г. Новосибирск,
ул. Брюллова, 6а.

Подписано к печати: 29.08.2023 г.
Объем: 2 п. л. Тираж: 1 400 экз.
Стоимость рекламы: 80 руб. за кв. см.
Периодичность выхода газеты —
раз в неделю.

Reg. № 484 в Мининформпечати
РСФСР от 19.12.1990 г., ISSN 2542-050X.
Подписной индекс 53012
в каталоге агентства «Урал-Пресс».
E-mail: presse@sb-ras.ru,
media@sb-ras.ru
Цена 13 руб. за экз.

© «Наука в Сибири», 2023 г.

ВАКАНСИИ

Гуманитарный институт Новосибирского государственного университета объявляет выборы на замещение вакантной должности заведующего кафедрой теории и истории журналистики.

Требования к кандидатам: высшее профессиональное образование, наличие ученой степени и ученого звания, стаж научно-педагогической работы или работы в организациях по направлению профессиональной деятельности, соответствующей деятельности кафедры, не менее пяти лет.

Срок подачи заявлений — один месяц со дня опубликования объявления.

Документы подавать по адресу: 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 1, к. 1333, конкурсная комиссия Гуманитарного института НГУ; тел. 363-40-17.

Ищем журналистов

в издание «Наука в Сибири»

Требования к кандидатам: профильное образование по журналистике или опыт работы в этой сфере.

Условия: полный рабочий день, белая зарплата, оплачиваемые отпускные и больничные.

Зарплата средняя по рынку.

Вопросы и резюме с портфолио присылайте на e-mail: media@sb-ras.ru.



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

Сайт «Науки в Сибири»
www.sbras.info

На «Технопроме-2023» назвали победителей конкурса «Академина»

В рамках X Международного форума технологического развития «Технопром» прошла пятая церемония награждения победителей конкурса «Академина». Женщины-ученые получили награды в десяти номинациях. Конкурс проводит Новосибирское отделение Межрегиональной общественной организации «Федерация женщин с университетским образованием» совместно с Государственной публичной научно-технической библиотекой СО РАН.

Основными задачами конкурса организаторы называют выявление и поддержку талантливых и успешных женщин, работающих в сфере науки, образования и экономики, а также популяризацию профессий ученого, педагога высшего образования.

С приветственным словом выступил научный руководитель Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН академик Николай Петрович Похиленко. Он отметил высокую организованность и ответственность женщин-ученых в работе: «Сегодня все успехи в любой области науки были бы невозможны без участия женщин в исследованиях».

Заведующая лабораторией биоорганической химии ферментов Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН академик Ольга Ивановна Лаврик, объявлявшая победителя в номинации «Академик РАН», пожелала участницам конкурса ничего не бояться, верить в свой талант и преодолевать любые преграды, которые возникают в научной карьере.

Член Координационного совета по делам молодежи в научной и образовательной сферах Совета при президенте Российской Федерации по науке и образованию, председатель Совета научной молодежи СО РАН кандидат химических наук Елизавета

Викторовна Лидер прокомментировала номинацию «Первое научное открытие». «Такая номинация как первая ласточка для претендента на звание ученого, который уже принял решение связать свою жизнь с наукой, но еще находится в самом начале своего пути», — сказала Елизавета Лидер.

Победителями конкурса стали женщины-ученые из самых разных сфер науки и образования. В номинации «Доктор наук» лучшей стала старший научный сотрудник лаборатории дифференциальных и разностных уравнений Института математики им. С. Л. Соболева СО РАН доктор физико-математических наук Инесса Изотовна Матвеева, в номинации «Кандидат наук» победила младший научный сотрудник Института сильноточной электроники СО РАН кандидат физико-математических наук Наталья Степановна Семенюк, в номинации «Научный дебют» лучшим результатом отметили студентку 3-го курса по направлению подготовки бакалавров «Нефтегазовое дело» Тюменского индустриального университета Марию Александровну Бабаеву, за «Лучшее первое научное открытие» наградили младшего научного сотрудника лаборатории структурной биологии ИХБФМ СО РАН Викторину Константиновну Попову, в номинации «Доцент» победила науч-

ный сотрудник Центра новых химических технологий ФИЦ «Института катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» кандидат химических наук Людмила Николаевна Степанова, лучшим «Ректором вуза» стала ректор Алтайского государственного медицинского университета доктор медицинских наук Ирина Игоревна Шереметьева, в номинации «Наука и социальная ответственность» победила доцент кафедры общей хирургии Института клинической медицины Тюменского государственного медицинского университета кандидат медицинских наук Лидия Николаевна Комарова, лучшим «Директором научно-исследовательского учреждения» стала директор ГПНТБ СО РАН доктор исторических наук Ирина Владимировна Лизунова, в номинации «Член-корреспондент РАН» победила заведующая кафедрой эпидемиологии, инфекционных болезней и дерматовенерологии Кемеровского государственного медицинского университета член-корреспондент РАН Елена Борисовна Брусина, лучшим «Академиком РАН» стала директор НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний академик Ольга Леонидовна Барбараш.



На «Технопроме» прошли мероприятия фестиваля научного и индустриального кино Сибири «Кремний»

На X Международном форуме технологического развития «Технопром» состоялись мероприятия в рамках II Фестиваля научного и индустриального кино Сибири «Кремний». Открытием стала презентация программы фестиваля 2023 года, а также демонстрация 15 фильмов и медиапродуктов от участников Акселератора медиаматериалов для образовательных учреждений, научного, индустриального и культурного туризма.

«Важным результатом конкурса является то, что мы показываем, через какие разнообразные элементы, видео или другого типа продукты можно доносить желаемую информацию. Это и была задача акселератора: научить передавать мысли через разные знаковые системы. Очень надеюсь, что у нас это получилось», — прокомментировали организаторы фестиваля.

В этом году в акселераторе приняла участие ведущий специалист Выставочного центра СО РАН Любовь Осипова, она работала в составе группы из трех человек. За два месяца совместно с Международным томографическим центром СО РАН и Федеральным исследовательским центром фундаментальной и трансляционной медицины команда создала фильм «Прокачай свой мозг!» о работе нейронных сетей во время обучения. Также авторы проекта создали развивающую настольную игру «Кияй!» и стикеры, которые связаны с тематикой кино. На «Технопроме» состоялась премьера фильма и первая демонстрация медиапродуктов.

Также на площадке фестиваля прошло итоговое заседание научного совета «Кремния» по акселераторам мультимедиа и научного кино, на котором представи-

тели министерства культуры Новосибирской области и научной общественности поделились с авторами рекомендациями по созданию кинофильмов и медиапродуктов. Модератором выступил помощник главного ученого секретаря СО РАН Сергей Ти.

В рамках форума «Технопром» состоялись два круглых стола на темы, связанные с развитием регионального кино. На встрече «Кинопедагогика: кино, медиа и анимация в образовательном и воспитательном процессах» обсудили возможности Новосибирской области как пилотного региона программы развития киноотрасли и кинопедагогике, а также потенциал анимационных студий в развитии системы кинообразования. На втором круглом столе «Кинообразование: подготовка кадров и учебно-производственные центры кино, медиа и анимации», помимо обсуждения, состоялись презентации федеральных киношкол и демонстрация успешных практик кинообразования в Сибири.

Выездное заседание Новосибирского отделения Союза кинематографистов на тему «Научное кино на стыке документального, игрового и анимационного» провел председатель регионального отделения

кинооператор заслуженный деятель искусств России Борис Травкин.

В течение трех дней проходили показы и обсуждения образцовых примеров научного кино. Участники площадки «Кремния» смогли посмотреть фильмы от Фонда поддержки регионального кинематографа, подборку научно-индустриального кино о сибирских регионах и фильмы-победители акселератора фестиваля в 2022 году, а также фильм «Музыка неба» о ежегодном авиационном празднике «Виват, Россия!» от АНО «Центр креативных индустрий».

Событиям на «Технопроме» предшествовала двухмесячная работа участников двух акселераторов «Кремния» над своими научно-популярными проектами. В этом году итогом фестиваля стали мероприятия, прошедшие с 27 по 29 августа на нескольких площадках Новосибирска: кинозал «Синема», Академпарк, Новосибирский Дом ученых, Музей института археологии и этнографии СО РАН, а также кинотеатр «Победа», где и состоялся показ фильмов и медиапродуктов, подготовленных участниками «Кремния».

Любовь Осипова,
ведущий специалист ВЦ СО РАН