



Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 24 августа 2023 года • № 34 (3395) • 12+

X Международный форум технологического развития начался в Новосибирске



Читайте на стр. 2–7

Технопром-2023

В рамках научно-популярного маршрута прошел пресс-тур по институтам СО РАН

Ученые Новосибирского государственного университета, ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» и Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН показали одомашненных лис, оборудование для комплекса СКИФ, электрон-позитронный коллайдер и SPF-виварий, а также рассказали о своих исследованиях. Маршрут создан в рамках инициативы Десятилетия науки и технологий.

«Все научно-популярные маршруты, как правило, реализуются силами молодых ученых, которые являются членами Совета молодых ученых в своих организациях. Они участвуют во всех этапах создания тура: от выбора объектов и организации интерактивных программ до оценки научной составляющей маршрута. На сегодняшний день при участии нашей экспертной группы разработано 44 маршрута в 13 регионах», — комментирует 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 **Елизавета Викторовна Лидер**.

В Новосибирском государственном университете участникам тура показали эмиттеры — органические полупроводниковые молекулы. Они используются для создания экранов смартфонов, светодио-

дов, криптографической защитной печати. В основном их применяют для полупроводниковых приборов, изготовленных из органических соединений (OLED).

«Наше основное поле деятельности — органическая электроника, замена кремниевых полупроводников на органические молекулы, в которых содержится только углерод, водород и ряд других элементов. Главное отличие от кремния в том, что они легкие, их дешевле создавать в массовом производстве», — комментирует заведующий лабораторией низкоуглеродных химических технологий факультета естественных наук НГУ кандидат химических наук **Евгений Алексеевич Мостович**.

В Институте цитологии и генетики СО РАН ученые описали основные стадии работы с животными в SPF-виварии: хранение биокolleкций в криохранилище, создание экспериментальных линий животных в центре репродуктивных технологий и изучение их на одном из самых мощных в стране томографов. Помимо этого, исследователи института показали одомашненных лис, рассказали об эксперименте генетика академика **Дмитрия Константиновича Беляева**.

«Беляев считал, что, отбирая наиболее толерантных к человеку лисиц, можно ускорить темпы эволюции многократно. За 60 лет лисицы превратились из диких животных практически в друзей человека. Сейчас мы занимаемся изучением

окситоциновой системы. Окситоцин — это гормон радости, нейромедиатор, который влияет на социальное поведение и дружелюбие. Наша задача — понять, как он влияет на лисиц», — рассказывает старший научный сотрудник лаборатории эволюционной генетики ФИЦ ИЦиГ СО РАН кандидат биологических наук **Анастасия Владимировна Харламова**.

В ИЯФ СО РАН можно было осмотреть электрон-позитронный коллайдер ВЭПП-2000 и установки бор-нейтронозахватной терапии. Исследователи объяснили, как работает коллайдер и рассказали об эффективном способе лечения онкологических заболеваний. Также в институте показали оборудование, созданное для установки источника синхротронного излучения «Сибирский кольцевой источник фотонов».

«Вы находитесь в экспериментальном зале, где запускаются, настраиваются, проверяются самые сложные части комплекса СКИФ. Это ускорительные части, которые создают синхротронное излучение. Мы имеем самый передовой в мире уровень по созданию устройств для генерации синхротронного излучения, создаем синхротроны с предельно маленьким размером электронного пучка», — комментирует директор ИЯФ СО РАН академик **Павел Владимирович Логачёв**.

Анонс

Испытай новое!

1 сентября в НГУ пройдет Open Space Picnic.

Хорошо знакомое старое становится увлекательным новым, когда смотришь на него под другим углом. В этом году на Open Space Picnic мы вместе перевернем взгляд на привычные вещи. А значит, что и твоя студенческая жизнь заиграет новыми красками! На научном пикнике всё будет не так, как ты ожидаешь. Теперь не только ты создаешь инновации, но и они находят тебя; можно не только слушать лекторов, но и самим рассказывать о науке; чтобы узнать больше о других культурах, не нужно далеко уезжать — новые впечатления и опыт уже сконцентрированы в одном месте.

Хочешь увидеть мир таким, каким ты не воспринимал его никогда? Приходи на Open Space Picnic 1 сентября во внутренний двор НГУ и стань частью ИнВерсии. Для первокурсников — это идеальная возможность познакомиться с университетом и его атмосферой, для школьников всех возрастов — посмотреть химические и физические опыты, поиграть в настольные игры. Все желающие могут присоединиться к научпоп-лекциям, интерактивам, поучаствовать в розыгрыше призов, поесть на фудкорте. Вас ждут три десятка научно-популярных и развлекательных площадок; лаборатории с экспериментами, мастер-классы по физике, химии, биологии, робототехнике; научный интерактив на большой сцене; научные игры, в которых принимают участие все желающие. Традиционно пикник завершится ярким вечерним концертом.

Расписание сцены

15:00–15:45 — приветствие ректора и деканов;
15:45–16:30 — презентация студенческих объединений и выступление творческих коллективов НГУ. В университете можно (и нужно!) не только учиться, но и заниматься любимым делом. Узнавай, какие студенческие клубы у нас есть, и присоединяйся;
16:30–18:00 — Science Slam. Это международный формат выступлений ученых, зажигательный микс стендапа и научного доклада. За десять минут надо прославить свою науку в нестандартной обстановке так, чтобы сорвать самые громкие аплодисменты;
18:30–22:00 — квартирник.

ЮБИЛЕЙ

Члену-корреспонденту РАН Владимиру Аркадьевичу Каширцеву — 80 лет

Глубокоуважаемый
Владимир Аркадьевич!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенный ученый совет СО РАН наук о Земле от всей души поздравляют Вас со знаменательным юбилеем — 80-летием!

Ваша яркая творческая биография является образцом целеустремленности. Многие годы жизни Вы посвятили изучению геологии одного из самых труднодоступных регионов нашей Родины — Республики Саха. Придя в науку после окончания университета, Вы прошли трудный путь от лаборанта до заместителя директора двух ключевых нефтяных институтов Сибири: Института проблем нефти и газа СО РАН и Института нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН.

Много Ваших сил приложено к развитию топливно-энергетического комплекса страны: Вы много и продуктивно работали над изучением стратиграфии, литологии, геохимии осадочных бассейнов, вели поиски признаков нефтегазоносности на обширнейших территориях северо-востока Сибири. Итогом Вашей кропотливой и трудной работы стал большой вклад в оценку нефтяных запасов этого региона.

Вы — признанный лидер в области нефтяной и органической геохимии. Ваши труды, посвященные решению фундаментальных проблем генезиса нефти и газа, получили мировое признание, что подтверждается сотрудничеством с зарубежными коллегами, а работы по изучению хемофацилий в составе нефтей и битумов дали импульс развитию нового научного направления — реконструкции условий

формирования нефтепроизводящих отложений по составу молекул-биомаркеров.

Академическое сообщество по достоинству оценило Ваш вклад в науку, в 2000 году избрав членом-корреспондентом РАН. Несмотря на напряженную административную и научную работу, Вы всегда уделяли большое внимание подготовке нового поколения геологов.

Дорогой Владимир Аркадьевич, позвольте посвятить Вам строки, написанные геологом В. М. Царьковым еще в далекие 1970-е годы, но которые как нельзя лучше характеризуют Вашу яркую и насыщенную жизнь.

Все дороги косыми дождями исхлестаны,
Комариною прорвой гудят позади...

Наши жилы испытаны трудными верстами
По земле, где, быть может, никто не ходил.

Мы трудились и знали, что так и положено,
Возвращаясь в палатку,

валиться без чувств.

И казалось, что самое невозможное
Нам бывало с тобою всегда по плечу.

В день юбилея с самыми искренними чувствами поздравляем Вас и желаем творческого и человеческого долголетия, крепкого здоровья, молодого оптимизма и новых успехов в нелегком научном поиске!

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон

Председатель ОУС СО РАН наук о Земле
академик РАН М. И. Эпов

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

ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ НАУКИ

Видеоролик о туризме в Академгородке занял первое место на Всероссийском конкурсе «Диво России»

Сибирское отделение РАН заняло первое место на X Всероссийском фестивале-конкурсе туристских видеопрезентаций «Диво России» в номинации «Промышленный и научный туризм».

Победителем стала работа «Академтур. Тайны генетики» о новом туристическом маршруте по площадкам ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» и по Выставочному центру СО РАН, который и подготовил видеоролик при активном участии ФИЦ ИЦиГ СО РАН. Финал фестиваля-конкурса проходил в Смоленске.

Фестиваль-конкурс «Диво России» проводится с 2013 года. Его цель — развитие внутреннего и въездного туризма в России через создание и продвижение видеороликов и фильмов о путешествиях по стране.

В этом году судьями конкурса выступили 19 экспертов в области видеопроизводства, кино, блоггинга и брен-

динга. Более 200 участников из разных областей страны собрались в Смоленске, чтобы представить видеоработы о туризме в своем регионе.

В рамках конкурса участники должны были показать свои видеоролики и за две минуты объяснить экспертам цель создания видео, его целевую аудиторию, способы распространения и дальнейшие перспективы. Работа «Академтур. Тайны генетики» рассчитана на аудиторию школьников средних и старших классов, цель проекта — заинтересовать подростков конкретным туристическим маршрутом. Ролик стилизован под видеоигру, в которой главный герой проходит миссию «Тайны генетики» и должен узнать как можно больше об этой загадочной науке. Почти все кадры в видео сняты от первого лица, как в популярных RPG-играх. На своем пути герой (зритель) встречается с домашней лисой, лабораторной мышью, светящимися дрозодифи-

лами, сам становится ученым, работает за микроскопом и выделяет ДНК. Эксперты, которые оценивали видео, отметили оригинальную форму работы и четкое соответствие целевой аудитории. Сверхзадача подобных проектов Выставочного центра СО РАН — популяризация науки и привлечение в нее молодых кадров.

Новый тур по Академгородку, которому посвящен видеоролик, появился в начале 2023 года и стал первым маршрутом в России, который создали в рамках инициативы Десятилетия науки и технологий «Научно-популярный туризм». Съемки видеоролика начались почти сразу после создания маршрута, а в мае этого года работа отправилась на заочный этап конкурса «Диво России».

В конкурсе принимали участие как специалисты в сфере туризма, косвенно связанные с созданием видео, так и профессионалы в этой области. В номинации «Промышленный и научный туризм» со-

ревновались работы, снятые видеопродакшен-компаниями. Для Сибирского отделения РАН видеопроизводство далеко не основное направление деятельности, поэтому интрига сохранялась до последнего, но всё-таки жюри присудило нам заслуженное первое место.

Кроме победы в номинации «Промышленный и научный туризм», еще одно видео из цикла «Академтур» заняло третье место в номинации «Короткометражные фильмы: Природа», а именно видеоролик «Академтур. Прогулка по экогороду».

Все работы — победители конкурса будут опубликованы на YouTube-канале «Диво России», который насчитывает более 212 тысяч подписчиков. Призеры конкурса допускаются к участию в международных фестивалях «Диво Евразии» и «Диво Мира».

Любовь Осипова,
ведущий специалист ВЦ СО РАН

ТЕХНОПРОМ-2023

На «Технопроме-2023» обсудили проблемы формирования государственного задания

Заседание прошло в рамках X Международного форума технологического развития «Технопром». Участники говорили о современных трудностях научной сферы, изменениях, которые необходимо внести в Стратегию научно-технологического развития и государственное задание, а также обсуждали вопросы, связанные с финансированием.

Заместитель председателя СО РАН академик **Дмитрий Маркович Маркович** отметил, что средств, получаемых в рамках выполнения госзадания, хватает только на базовые оклады научных сотрудников и вспомогательного персонала. Финансирования недостаточно для обновления оборудования, закупки материалов и комплектующих. «Хочется понять, как оптимально формулировать государственное задание для фундаментальных исследований, чтобы, с одной стороны, не подменять их прикладными, а с другой — всегда помнить, что результаты должны вести к реализации на практике», — сказал Дмитрий Маркович.

Вице-президент РАН академик **Сергей Михайлович Алдошин** сделал акцент на том, как важна научная сфера для обеспечения технологического суверенитета страны, а также озвучил идеи, которые помогли бы усовершенствовать Стратегию научно-технологического развития. «Нужно провести оптимизацию научно-технических советов, их много в стране, и каждый решает свои задачи. Многие из них созданы при ведомствах, но единой системы не существует. Помимо этого, важно внести изменения в государственную экспертизу проектов. Надо, чтобы эксперты, входящие в совет, сами определяли финансирование работ, сопровождали проекты полного цикла до завершения и подводили итоги их реализации. Формирование государственного задания — абсолютно негибкая система, внести изменения в нее оперативно невозможно», — прокомментировал Сергей Алдошин.

Председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон** рассказал, что в прежние годы существовала практика, когда многие фундаментальные работы, переходившие потом в приклад-

ные, финансировались из так называемого директорского резерва. «Я это знаю, поскольку много лет был директором института, — отметил он. — В распоряжении руководителя НИИ имелось некоторое количество средств, и он мог использовать их, чтобы обеспечить те или иные заделы». Валентин Пармон предложил выделять ту или иную долю денег на свободный поиск, не обозначенный государственным заданием. Кроме того, он подчеркнул, что Академия наук — главная научная организация страны, однако система, когда она определяет работы, которые должны входить в госзадание, пока, по словам ученого, отсутствует. «Наука должна работать хором, — сказал Валентин Николаевич. — И должен быть дирижер (АН), который мягко, но руководит институтами».

Директор ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» академик **Алексей Владимирович Кочетов** рассказал о своей видении ситуации с точки зрения академической ситуации. Он задался вопросом, как поступать в ситуации, если Академия наук примет решение поменять систему финансирования по государственному заданию.

«Я согласен, что изменения нужны, что-то нужно делать, и это один из возможных вариантов развития событий. Но если менять государственное задание в том виде, в каком оно есть сейчас, это приведет к тому, что у нас посыплется всё содержание инфраструктуры, персонала. 87 % государственного задания идет на зарплату сотрудникам. Генетические исследования требуют инфраструктуры — это виварии, экспериментальные поля, теплицы. Экспериментальные научные работы нуждаются в закупках расходных материалов, их приходится закупать из других источников. Свободных средств у директора института нет, всё жестко регламентировано, существует огромное количество формальных ограничений. С Министерством науки и высшего образования оперативного взаимодействия по финансовым вопросам не получается, так как государственное задание — это длинный проект, который планируется на год вперед. Единственное, что помогает сейчас, — проектное финансирование, работа с партнерами», — поделился Алексей Кочетов.

На «Технопроме-2023» обсудили возможности ЦКП СКИФ для производственных предприятий

На X Международном форуме технологического развития «Технопром» прошел круглый стол «Возможности ЦКП СКИФ для реального сектора экономики». Внимание уделили применению синхротронного излучения в машиностроении, химической промышленности, нефтегазовых технологиях и биомедицине.



Я. В. Зубавичус

С приветственным словом выступил заместитель директора ЦКП СКИФ по научной работе доктор физико-математических наук **Ян Витаутасович Зубавичус**. «Сибирский кольцевой источник фотонов должен заработать в декабре 2024 года. Прежде всего, это будет инструмент для проведения междисциплинарных научных исследований, но нам очень хочется научиться взаимодействовать с производственными предприятиями, чтобы приносить реальную пользу экономике страны», — сказал Ян Зубавичус.



А. С. Кичкайло

наук **Анна Сергеевна Кичкайло**: «При разработке лекарственных препаратов необходимо создавать рациональный и направленный дизайн, чтобы четко воздействовать на нужную мишень, не оказывая негативного влияния на остальной организм. С помощью компьютерного моделирования это стало возможным. Структуры, например, нужных различных белков можно определить только рентгеноструктурным анализом, который можно провести с хорошим разрешением только на синхротроне. Другой метод малоуглового рентгеновского рассеяния позволяет в биологической жидкости оценить взаимодействие молекул, а также провести белковое ингибирование».



В. А. Яковлев

доктор химических наук **Вадим Анатольевич Яковлев** рассказал о применении знаний, полученных в рамках ЦКП СКИФ, для решения практико-ориентированных задач: «Для катализа мы используем рентгеновские синхротронные методы, которые позволяют видеть, что происходит с катализатором в определенный момент, изучать механизмы реакций. ЦКП СКИФ также позволит сократить время разработки катализаторов, технологий на их основе».

технологий, также подготовка кадров. Для работы в области материаловедческих задач нам необходимы как минимум четыре станции ЦКП СКИФ, и мы ждем их запуска».



С. В. Головин

Заместитель председателя СО РАН, руководитель передовой инженерной школы Новосибирского государственного университета доктор физико-математических наук **Сергей Валерьевич Головин** рассказал об использовании синхротронного излучения в нефтегазовых технологиях. «Синхротронное излучение в сравнении с традиционными рентгеновскими методами дает преимущества: высокую контрастность изображений, возможность разделения их фаз, и таким образом дает гораздо больше информации о динамике процессов. Еще одним важным направлением работ с помощью ЦКП СКИФ можно назвать геомеханику, изучающую нагружение горных пород в определенных условиях, необходимую при нефтедобыче. Задачи сложные и многогранные, важным фактором остается применение технологий синхротронного излучения в ближайшей перспективе. Мы формируем открытый консорциум — собрание коллективов, которые могут и хотят участвовать в создании таких методик и оборудования, чтобы, когда ЦКП СКИФ заработает, можно было бы сразу приступить к исследованиям на нем».



В. В. Денисов

С докладом о работе Научно-исследовательского центра «Томский центр компетенций в области пучково-плазменной инженерии и синхротронных исследований», разрабатывающего оборудование для ЦКП СКИФ, выступил младший научный сотрудник лаборатории плазменной эмиссионной электроники Института сильноточной электроники СО РАН **Владим Викторович Денисов** и рассказал о решении задачи упрочнения поверхности изделий из различных конструкционных инструментальных материалов. «Свойства поверхности определяют свойства изделия в целом, если увеличить износостойкость материала в несколько раз, то можно ожидать увеличения срока эксплуатации. С помощью синхротронных методов может быть создан инструмент, позволяющий в режиме реального времени исследовать процессы синтеза покрытий и материалов или изучать процессы разрушения при воздействии различных факторов. В нашем центре есть лаборатория методов синхротронных исследований и лаборатория компонентов и систем для синхротронных исследований, которая создает специализированное оборудование станций источников СИ-излучения. За последние полтора года НИЦ ТЦК создал главные инфраструктурные объекты для проведения экспериментов, включая ВЭИПС-1, который объединяет возможности пучково-плазменных методов синтеза функциональных слоев или покрытий на конструкционных материалах», — отметил ученый.

Блок докладов по биомедицинскому направлению открыла заведующая лабораторией цифровых управляемых лекарств и тераностики Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр» доктор биологических



А. В. Гладышева

Старший научный сотрудник отдела молекулярной вирусологии флавивирусов и вирусных гепатитов Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор» **Анастасия Витальевна Гладышева** поделилась планами по использованию ГНЦ ВБ «Вектор» синхротронного излучения для разработки противовирусных препаратов. «Инфекционные заболевания по-прежнему представляют серьезную угрозу для общественного здравоохранения. Востребованность новых научных методов по созданию лекарственных препаратов становится более острой. Биологические исследования с использованием источников синхротронного излучения напрямую или косвенно могут начать стимулировать поиск новых и усовершенствование существующих лекарств, благодаря чему мы сможем преодолеть ограничения в их создании. В ЦКП СКИФ мы планируем реализовать весь комплекс мероприятий, необходимых для разработки различных препаратов, начиная от исследования структуры отдельных вирусных белков и заканчивая томографией модельных лабораторных животных, на которых и проводятся все испытания противовирусных средств. Получение знаний о патогенезе заболеваний или о структуре белков позволит сократить срок разработки», — прокомментировала Анастасия Гладышева.

Одним из координаторов работ по созданию ЦКП СКИФ выступает ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН», поэтому химическая тематика круглого стола, по мнению ученых, считается наиболее отработанной. Руководитель инженерингового центра ФИЦ ИК СО РАН



А. В. Кочетов

Директор ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» академик **Алексей Владимирович Кочетов** рассказал о роли ЦКП СКИФ в совместном проекте ФИЦ ИК СО РАН и ФИЦ ИЦиГ СО РАН «БиоКатТех». «В первую очередь ЦКП СКИФ — это инструмент, который необходим для работы как с химическими катализаторами, так и с биологическими ферментами. Перед нами стоит задача технологического суверенитета. В ближней перспективе мы будем заниматься разработкой генетических технологий под заказ промышленных партнеров, в дальнейшем совместно с ЦКП СКИФ создавать опережающие технологии на основе анализа 3D-структур ферментов. Источник синхротронного излучения позволит создавать программы для моделирования белков, которые будут менять их специфичность в нужную сторону», — сказал академик.



Д. И. Потемкин

Заместитель руководителя Центра НТИ «Водород как основа низкоуглеродной экономики» по направлению «Водородные технологии» на базе ФИЦ ИК СО РАН, руководитель проекта «Водородная заправка» кандидат химических наук **Дмитрий Игоревич Потемкин** поделился мнением о роли синхротронных исследований в научной программе центра: «У нас в фокусе технологии производства, хранения, транспортировки и использования водорода. Целью деятельности нашего центра можно назвать увеличение уровня этих

Для справки

ЦКП СКИФ Института катализа СО РАН — проект класса мегасайнс с синхротроном поколения 4+, который строится в новосибирском наукограде Кольцово.

ЦКП СКИФ представляет собой комплекс из 34 зданий и сооружений, а также инженерного и технологического оборудования, обеспечивающий выполнение научных исследований на пучках синхротронного излучения.

Уникальные характеристики нового синхротрона позволят проводить передовые исследования с яркими и интенсивными пучками рентгеновского излучения во множестве областей: химии, физике, материаловедении, биологии, геологии, гуманитарных науках. Также СКИФ поможет решить актуальные задачи инновационных и промышленных предприятий.

ЦКП СКИФ создается в рамках национального проекта «Наука и университеты» для развития современной сети источников синхротронного излучения нового поколения в России.

Сибирские ученые приняли участие в дискуссии о технологическом суверенитете страны

Постановка задачи по обеспечению технологического суверенитета России в последние годы сильно увеличила важность науки, без которой ни суверенитет, ни технологическое лидерство не могут быть достигнуты. Представители исследовательского, образовательного и экономического сообщества обсудили вопросы, связанные с этим, в ходе панельной дискуссии, которая прошла в рамках X Международного форума технологического развития «Технопром».



В. Н. Пармон

Председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон** обрисовал научный потенциал Сибирского макрорегиона и напомнил, что Сибирское отделение было создано во время сложной международной ситуации, когда требовалось формирование запасного, очень мощного научного центра вдали от границ СССР. «Сейчас в зоне нашей ответственности находится множество организаций, где сконцентрировано более одной трети научного потенциала России», — акцентировал Валентин Пармон.

Он отметил, что в 2022 году появилась необходимость коррекции научно-технологических приоритетов, и в настоящий момент технологический суверенитет, а в ряде случаев и лидерство — это абсолютный приоритет для отечественной науки.

В качестве неотложных задач СО РАН его председатель назвал сосредоточение внимания на необходимости ускоренного развития прорывных и имеющих непосредственное отношение к национальной безопасности направлений. Это квантовые вычисления, передача данных и связь; фотоника и микроэлектроника; сетевые коммуникации; искусственный интеллект, робототехника и работа с big data; генетика и биомедицина; жизнь и здоровье человека; современные энергетические системы; интегральная аэрокосмическая наука и техника; новые материалы; экология.

Валентин Пармон рассказал о ряде крупных проектов, которые в настоящий момент идут полным ходом. Во-первых, это строительство одного из наиболее серьезных объектов мегасайнс — ЦКП «Сибирский кольцевой источник фотонов», где будет задействовано научное оборудование высшей категории. Во-вторых, создание Национального гелиогеофизического комплекса РАН — он сосредоточит в себе огромное количество специальных приборов, телескопов и радиотелескопов, предназначенных для слежения за ближним космосом. Кроме того, реализуются крупные комплексные научно-технологические проекты, инициированные с участием организаций СО РАН: «Чистый уголь — Зеленый Кузбасс» и «Нефтехимический кластер». «КНТП — наиболее действенный инструмент в развитии сквозных технологий для достижения технологического суверенитета», — заметил академик Пармон.

«Решена и очень насущная на сегодняшний момент задача — обеспечение нефтеперерабатывающей промышленности импортонезависимостью в области катализаторов для производства моторных топлив», — подчеркнул председатель СО РАН. — В прошлом году была запущена первая очередь крупного ка-

тализаторного комплекса на Омском нефтеперерабатывающем заводе. Все технологии этого комплекса основаны на разработках ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН».

Ученый добавил, что выполнены и выполняются также множество менее крупных проектов: связанных с поиском нефтяных ресурсов, генетическими технологиями, биобезопасностью, сельскохозяйственной отраслью и так далее.

Важнейшим достижением СО РАН последних лет Валентин Пармон обозначил возрождение практики формирования и реализации комплексных интеграционных проектов в условиях пореформенной РАН и в качестве примера привел Большую Норильскую (позже — Большую научную) экспедицию. «Этот пример научил нас работать с промышленностью: СО РАН как координатор-интегратор заключает договор с промышленным партнером и уже потом распределяет ресурсы среди институтов, которые могут выполнить те или иные работы», — уточнил Валентин Николаевич.

По его мнению, для достижения технологического суверенитета крайне необходимо создание новых институтов развития, которые могли бы легко преодолевать финансовые и ведомственные барьеры, а также обеспечение мер поддержки на всех стадиях создания и внедрения разработок: от научных исследований до непосредственной передачи в производство. В качестве основных задач СО РАН на 2023 год Валентин Пармон определил актуализацию правительственных документов, связанных с Планом комплексного развития Сибирского отделения и программой «Академгородок 2.0», а также восстановление реальных рычагов управления исследованиями в научных институтах.

«Основа уверенности в успехе намеченного — это тетраэдр СО РАН, который опирается на треугольник Лаврентьева (наука — образование — производство), участие региональных властей и единство научного сообщества Сибири», — сказал в завершение академик Пармон.



А. В. Латышев

Директор Института полупроводников им. А. В. Ржанова СО РАН академик **Александр Васильевич Латышев**, говоря о недавно появившихся трендах, рассказал о грантах Российского научного фонда, которые объявляются совместно с руководством того или иного региона и направлены на решение актуальных для него задач. «Также с этого года стартовали прорывные технологические проекты РНФ, собственно, суть в том, что создан портфель заказов от промышленности,

и сейчас объявлены конкурсы. Таким образом возникают коммуникационные мосты между НИИ и индустриальным партнером», — сообщил А. Латышев. Кроме того, усилилась интеграция с технопарками, что обеспечивает включение в процессы импортозамещения соответствующей инфраструктуры, инженерных школ, индустриальных магистратур и так далее, создаются консорциумы НИИ и вузов с привлечением промышленных предприятий с целью выполнения проектов полного цикла

Еще один инструмент — формирование молодежных лабораторий в рамках нацпроекта «Наука», что позволяет работать на конкретного заказчика и одновременно решать сложные научные задачи мирового уровня. «Очень значима связь между непосредственными исполнителями, а не только между руководителями организаций: важно, что заведующий отделом на производстве и заведующий лабораторией института начинают взаимодействовать, и итоговый продукт деятельности лаборатории близок к потребностям промышленности», — прокомментировал Александр Латышев.

В качестве примера крупных проектов мирового уровня, которые были инициированы Министерством науки и высшего образования РФ, директор ИФП СО РАН назвал грант-стоимиллионник, ориентированный на создание технологий и разработок в области новых материалов и элементной базы, работающей на новых физических принципах, для микро-, нано-, био-, опто-, СВЧ-электроники, нанофотоники, сенсорики, радиационно стойкой и квантовой электроники, ИК-техники. «В ходе выполнения этого гранта нашему консорциуму организаций удалось решить ряд очень интересных проблем», — рассказал академик Латышев. — Те изделия, которые были разработаны в рамках проекта, были переданы в организации и предприятия, где делают пробные запуски, и мы ждем итогов испытаний».

Как считает ученый, в перечень первоочередных задач в области импортозамещения входит повышение эффективности фундаментальных и прикладных работ, формирование крупных локомотивных проектов; организация устойчивых связей с инновационными промышленными партнерами для того, чтобы лучше оценить возможности обеих сторон и наладить взаимопонимание; усиление оснащения высокотехнологичным оборудованием и обеспечение широкого доступа к нему как исследователей, так и производителей; разработка государственного механизма по преобразованию обозначенных приоритетов развития в конкретные заказы на НИОКР и создание технологий.

Научный руководитель Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН академик **Николай Петрович Похиленко** заострил вопрос о ресурсной базе, которая требуется для развития ряда (14 из 27) критических технологий, утвержденных указом президента РФ. Речь идет о редких и редкоземельных металлах: облако сфер их применения включает множество областей, таких как



Н. П. Похиленко

электроника, медицина, атомная энергетика, металлургия, робототехника, оптоэлектроника и так далее.

В настоящее время лидером по производству РЗМ является Китай, однако, по словам академика Похиленко, Россия имеет все заделы и возможности выйти на первые позиции в этом направлении. «Варианты воссоздания редкоземельной промышленности у нас в стране возможны по трем векторам, — пояснил Николай Петрович. — Во-первых, это реанимация мощностей по выделению РЗМ из лопарита Ловозерского месторождения в Мурманской области. Во-вторых — за счет попутного получения из апатита Хибинского месторождения. Наконец — за счет освоения балансовых месторождений, готовых к эксплуатации, среди которых самым богатым является Томторское».

Николай Похиленко подчеркнул, что первые два варианта требуют создания многочисленных цепочек перерабатывающих предприятий и, как следствие, более крупных затрат, тогда как Томтор обладает высочайшими параметрами содержания остродефицитных компонентов и, как особо указал ученый, «гарантирует реализацию самых смелых стратегических интересов России».

«Это месторождение позволяет обеспечить любые потребности отечественной промышленности и даже мировой экономики в редкоземельных металлах на обозримый период в полном спектре», — добавил Н. Похиленко. Томтор привлекателен еще и тем, что способен стать ключевым элементом в создании непрерывной технологической цепочки от добычи руды до получения высокотехнологичной продукции с упором только и исключительно на российскую сырьевую базу.

К тому же, что немаловажно, в Институте химии и химической технологии ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» уже разработана технология переработки томторских руд, причем в полезную переработку вовлекается 75 % компонентов. В результате нет необходимости предварительного обогащения исходного сырья.

Академик Похиленко дополнил, что освоение Томторского месторождения даст возможность комплексно охватить и сопредельные области, где расположены месторождения как импактных, так и обычных алмазов, а также придать новый, благоприятный импульс экономике Арктической зоны России. «Все вышесказанное позволит сделать эту территорию сырьевой базой планетарного масштаба», — уверен геолог.

Задачи регионов в рамках приоритетов научно-технологического развития обсудили на «Технопроме»

На пленарном заседании «Приоритеты научно-технологического развития: отраслевые и региональные задачи, ответы на новые вызовы» в рамках X Международного форума технологического развития «Технопром» обсудили новые подходы к подготовке кадров, научной экспертизе и другим важным аспектам решения задачи технологического суверенитета России.

Первый заместитель председателя Государственной думы Федерального собрания РФ **Александр Дмитриевич Жуков** отметил: «Цель форума в этом году — соединить усилия регионов для решения задачи импортозамещения, достижения технологического суверенитета нашей страны на примере конкретных проектов. Мы должны оперативно консолидировать все существующие инструменты, разрабатывать новые направления, заглядывать в будущее».

Полномочный представитель президента РФ в Сибирском федеральном округе **Анатолий Анатольевич Серышев** сказал: «Наиболее эффективные результаты мы получаем, когда работаем сообща, в тесном взаимодействии. В Сибири есть хорошие примеры такой совместной работы науки, промышленности, образовательной сферы и технологических компаний. Объединение знаний и производственных навыков позволяет создавать высокотехнологичную продукцию гражданского и специального назначения, очень востребованную в настоящих условиях. Мы надеемся, что потенциал сибиряков будет в полной мере использован как в дискуссиях на площадках форума, так и в практическом воплощении в жизнь рекомендаций, подготовленных по итогам. Успешная реализация научно-технологического развития напрямую связана с процессом подготовки кадров. Опираясь на богатый опыт, мы должны выработать свежие, нестандартные решения в этой сфере, направленные на подготовку исполнителей, преподавателей и управленцев».

Заместитель председателя Правительства РФ **Дмитрий Николаевич Чернышенко**, открывая пленарное заседание, акцентировал приоритетные идеи для обсуждения: «Достаточным условием достижения технологического суверенитета является наличие критических и сквозных технологий. Нет задачи замкнуться, и всё сделать у себя, но нужно обладать технологиями и быть в любой момент способным их масштабировать и воспроизвести. В критических задачах мы ставим цель достичь паритета со странами-лидерами, а в сквозных наша задача самим стать мировыми лидерами до 2030 года. Продолжением той концепции, которую мы утвердили, станет новый закон о технологической политике. Он в первую очередь определяет новый предмет регулирования — технологическую политику, раньше такого термина не существовало, будет выделять ее задачи, цели, принципы. Документ нормативно закрепит понятие технологического суверенитета, раньше в него каждый вкладывал то, что ему казалось важным. Также будет составлен перечень субъектов технологической политики, то есть описан ландшафт, где она станет применяться, будут прописаны полномочия, механизмы взаимодействия друг с другом. Важнейшим инструментом станут мегапроекты, их задача — обеспечить разработку и производство приоритетной высокотехнологической продукции». Для этих направлений предполагаются совокупные инвестиции не менее десяти миллиардов рублей, фокусировка на производство конкретной линейки продук-



ции, обеспечение долгосрочного спроса на эту продукцию, снижение зависимости номенклатуры от импорта, достижение расчетного уровня технологического суверенитета. **Дмитрий Чернышенко** перечислил десять приоритетных направлений, вошедших в первую очередь: развитие беспилотных авиационных систем; производство электронной и радиоэлектронной продукции, включая оборудование критической информационной инфраструктуры; производство приоритетной станкоинструментальной продукции; локализация производства лекарственных препаратов с риском возникновения дефектуры; производство наиболее востребованных медицинских изделий и оборудования в РФ; производство средне- и высокооборотных дизельных двигателей и продукции на их основе; импортозамещение критической химической продукции; производство ипортозамещающих воздушных судов; производство судов и судового оборудования; развитие производства сжиженного природного газа на основе отечественного оборудования. **Д. Чернышенко** отметил, что по трем из этих направлений уже ведется работа: сформированы планы мероприятий, паспорта проектов, в этот перечень вошли станкоинструментальная продукция, беспилотные летательные аппараты и электронная и радиоэлектронная продукция.

Для того чтобы обеспечить кадровые потребности новых направлений деятельности, реализуется проект передовых инженерных школ. В настоящий момент отобрано 30 школ и, по словам **Дмитрия Чернышенко**, вторая волна отбора пройдет в сентябре, к ним добавится еще 10 проектов. «Хочется, чтобы они были сфокусированы на отраслях, которые нужны Родине», — акцентировал **Д. Н. Чернышенко**.

Он рассказал, что планируется вывод научной экспертизы Академии наук на новый уровень. «Сегодня мы перезапускаем систему научной экспертизы, она

как раз поможет регионам осмысленно принимать управленческие решения по поддержке тех или иных технологических проектов. Академией наук будет создан национальный корпус экспертов, который станет национальным стандартом сферы науки», — сказал **Дмитрий Чернышенко**.

Президент Российской академии наук академик **Геннадий Яковлевич Красников** подробнее рассказал об этом начинании.

«Вопрос высокопрофессиональной, объективной, неангажированной экспертизы особенно важен для нашей страны на современном этапе, когда перед нами стоят такие вызовы», — отметил он. — Мы обратили внимание, что у многих ведомств есть своя экспертиза, и это создает определенную путаницу. Мы предложили сформировать единый корпус экспертов. Причем экспертиза бывает разная: иногда достаточно одного-двух специалистов, чтобы оценить направление научных исследований или предложение по опытно-конструкторским работам, а бывает ситуация, когда нужно привлечь целый научный совет, например для обсуждения дорожной карты какого-то направления. Также важно, чтобы в этих экспертизах был определенный рейтинг. Рейтинги дают востребованность научных результатов, чтобы мы видели: исследования нужны другим научным институтам, бизнесу, высокотехнологичным компаниям. Буквально год назад мы жили в «большом супермаркете», где можно было всё купить, приобрести. Сейчас такого нет, нужно формировать новые технологические цепочки: от фундаментальных поисковых исследований до конечного результата. В этом мы тоже видим важность Академии наук — в решении этих задач с учетом экспертного мнения, как может фундаментальное исследование давать конкретный результат». **Геннадий Красников** обозначил, что для фундаментального исследования чрезвычайно сложно

учесть все факторы, которые бы привели к его успешному применению и выходу, например, на Нобелевскую премию, поэтому РАН также учитывает публикационную активность ученых в научных изданиях мирового уровня. **Дмитрий Чернышенко** прокомментировал: несмотря на то, что одним из факторов успеха может быть случайность, «чем больше исследований, тем больше вероятность, что эта случайность произойдет».

В рамках пленарного заседания также выступили первый заместитель министра промышленности и торговли РФ **Василий Сергеевич Осмаков**, директор по технологическому развитию ГК по атомной энергии «Росатом» **Андрей Борисович Шевченко**, заместитель генерального директора — генеральный конструктор АО «ОДК» **Юрий Николаевич Шмотин**, председатель правления некоммерческой организации «Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий» **Игорь Алексеевич Дроздов** и губернатор Новосибирской области **Андрей Александрович Травников**, который рассказал о том, какой должна быть система управления сложным научно-инновационным комплексом. «В Новосибирской области только отчасти решены сформулированные по управлению задачи, однако я считаю, что необходимо цельное видение системы управления и сопровождения технологических задач», — отметил **Андрей Травников**.

«Наука делается в регионах, а не только в федеральном центре. Каждый из субъектов Федерации обладает уникальным инновационным, технологическим и научно-исследовательским потенциалом», — сказал **Дмитрий Чернышенко**, подчеркнув значимость интеграции науки и региональных программ развития.

В поисках парадигмы развития

На X Международном форуме технологического развития «Технопром» прошел симпозиум «Наука и инновации как движущие силы экономики России и регионов».

Модератор встречи директор исследовательского фонда «Тренды» доктор философских наук **Владимир Иванович Супрун** предложил определиться с классификацией. Науку он делит на четыре направления. Первые два — традиционные, фундаментальная и прикладная. Третий тип — R&D или, по словам ведущего, «то, чем занимались в советских отраслевых НИИ». Особым направлением он назвал «просветительскую науку»: не образование, но обращение к обществу с некоторыми смыслами. Что касается инноваций, то их, по мнению Владимира Супруна, отличает создание ранее не существовавшего и быстро внедряемого в практику. При этом, по его мнению, движущая сила инноваций — не молодежные, а зрелые стартапы, основанные профессионалами 35–40 лет.

Директор Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН академик **Павел Владимирович Логачёв** сосредоточился на стимулах к научной и инновационной деятельности. «Создавать то, чего раньше не было, — самый сложный предмет деятельности, который только есть у человека, — считает ученый. — Чтобы этим заниматься, требуется сильная мотивация». Поскольку речь идет о коллективном труде, то мотивация становится социальным фактором. Она может носить и негативный характер, то есть включаться в условиях угрозы существования всего социума. «В борьбе за выживание социальный организм мобилизует все свои ресурсы, считая интеллектуальные, — сказал Павел Логачёв. — Именно так были реализованы советские атомный и ракетно-космический проекты. Сегодня мы переживаем близкую ситуацию». Академик подчеркнул, что в научной деятельности на благо государства и общества целеполагание должно быть не внутрigrupповым, а внешним, направленным на решение задач, важных не для конкретного коллектива, а всего социума.

О цикличности российской истории говорил первый заместитель председателя СО РАН и директор Института теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН академик **Дмитрий Маркович Маркович**. Соответственно, социальный и научный прогресс он также представил волнообразным, хотя «Россия от Петра I и далее — сверхцентрализованное государство. Для развития инноваций и технологий — не лучшая модель». «При этом СССР частично решил проблему разрыва между стадиями исследований и внедрения созданием цепочки из академических институтов, отраслевых НИИ, а также системы управления крупными проектами», — считает Дмитрий Маркович. Он также отметил важность «дисциплины, основанной на памяти поколений». Говоря о современном состоянии отечественной науки, ученый констатировал трехкратное уменьшение численности исследователей по сравнению с 1990 годом и 39-е место в мире по их доле среди всего занятого населения. При вполне конкурентоспособной численности публикаций российские ученые по понятным причинам уступают зарубежным коллегам в цитировании и год за годом подают почти одно и то же количество патентных заявок, тогда как в Китае за последние два десятилетия патентование выросло в 30 раз. «Конкурентоспособность экономики напрямую зависит от скорости генерации и введения в оборот новых знаний, —



Д. М. Маркович, И. А. Тайманов, А. В. Кочетов

резюмировал заместитель главы СО РАН. — Они должны быть востребованы, а не внедряться вопреки».

Директор АНО «Научный центр физики и математики» кандидат физико-математических наук **Алексей Владимирович Васильев** анализировал изменения в ландшафте «знаниевых территорий» России. Во второй половине XX века в стране под разные задачи было создано несколько десятков наукоградов (в современной терминологии), атомградов, академгородков и других подобных образований. В течение полувека в их отношении менялась функция государства: от квалифицированного заказчика к регулятору. После реформы РАН и вывода академических институтов из ее подведомства произошла, по словам спикера, «децентрализация компетенций», параллельно с этим окрепла корпоративная наука, «становящаяся сегодня почти самодостаточной». «Ярко проявилась утилитарность бизнеса, который любит готовые решения и продукты», — подчеркнул Алексей Васильев. Есть ли в таких условиях будущее у «знаниевых городов»? Директор НЦФМ считает, что никакие удаленные коммуникации не заменят территориальной близости людей, занятых наукой и инновациями. Он отметил ряд факторов, способствующих «второму дыханию» таких центров: мультидисциплинарность, наличие университета с высокой репутацией (примером был назван НГУ), адаптивность, открытость (в том числе к внешней экспертизе), современную инфраструктуру. На вопрос о таком факторе, как субъектность наукоемких территорий, А. Васильев ответил: «Здесь нет единого рецепта. Есть истории успеха и неуспеха у центров с разной степенью административной автономии».

Главный научный сотрудник Института математики им. С. Л. Соболева СО РАН академик **Искандер Асанович Тайманов** рассказал об академических корнях искусственного интеллекта и его связях с классической математикой. Еще в 1960-х годах в НГУ было открыто отделение структурной лингвистики для продвижения к эффективному машинному переводу. Это было одним из первых шагов на пути к статистическому обучению генеративных нейросетей. «Обучение нейросетей основано на решении большого количества сложных уравнений, — пояснил математик. — Именно для решения таких задач нам и нужен суперкомпьютер». «Я не думаю, что академические институты будут в этом активно участвовать, — раскрыл Искандер Тайманов. — Тут нужно много молодых программистов, мощные

компьютеры — скорее, это задача для университетов».

Заместитель председателя СО РАН академик **Николай Петрович Похиленко** остановился на проблеме, с его слов, деградации государственной геологоразведки: «В Якутии, которую я считаю своей второй родиной, в конце советской эпохи в этой сфере на территории, равной по площади всей Европе, работало около 44 000 специалистов. Сегодня таковых осталось 650, из которых не более 250 способны выходить на полевые изыскания... В результате так называемые поисковые заделы, привлекательные для инвесторов, разобрали за последние тридцать лет». При этом ученый привел прогнозы, согласно которым в ближайшие годы кратное вырастут потребности в ископаемых, в том числе якутских недр: никеле, литии, ниобии, платине, кобальте, редких и редкоземельных металлах. Последние, как сообщил Николай Похиленко, присутствуют в 14 из 27 критических технологий, включая выпуск вооружений. Руды Томторского месторождения на севере Якутии содержат рекордные концентрации ниобия и редкоземельных металлов: соответственно, 76 и 125 килограммов на тонну руды. Другим стратегически важным ресурсом ученый назвал импактные алмазы Попигайской астроблемы — материал с уникальными абразивными и режущими свойствами. «На севере Якутии есть признаки новых богатых коренных месторождений обычных алмазов», — дополнил академик. Необходимым условием восстановления ресурснезависимости России в целом он назвал восстановление стратегической геологической исследований с активным привлечением академических институтов для наращивания банка поисковых заделов.

Ряд выступавших рассматривали проблематику сопряжения науки и инноваций с позиции руководителей исследовательских коллективов. «Фундаментальная наука требует свободы творчества, а инновации — полной упорядоченности», — сказал директор ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» академик **Алексей Владимирович Кочетов**, показав возможности снятия этого противоречия в стенах одного института. В SPF-виварии ФИЦ ИЦИГ СО РАН идут, с одной стороны, серьезные работы по выведению специфических линий лабораторных животных, с другой стороны — испытания на них новых лекарственных препаратов. Алексей Кочетов рассказал о решении проблемы, вставшей в начале пандемии коронави

русной инфекции — грызуны ей не подвержены. Группа молодых ученых ИЦИГ выступила с инициативой «заставить мышей болеть ковидом», для чего при почти ничтожных затратах методами генного конструирования задача была выполнена, и сегодня создаваемые антиковидные лекарства тестируются на новой линии мышей. Академик А. Кочетов призвал к рациональному пониманию генной инженерии: «Игра должна идти по прозрачным и понятным правилам. Если в природе или в культуре встречаются организмы, полностью аналогичные генетически модифицированным, происхождение не должно приниматься в расчет».

Директор Института автоматизации и электрометрии СО РАН член-корреспондент РАН **Сергей Алексеевич Бабин** рассказал о форматах организации инновационной деятельности: «Есть разница менталитетов. Исследования — это уникально, сложно, дорого. Промышленность — просто, дешево, масштабируемо. Мы научились преодолевать этот разрыв через проекты полного цикла». Первый путь — стартапы, которые вырастают в известные компании, такие как «СофтЛаб» и «Торнадо». «При этом рано или поздно носители компетенций уходят на сторону», — констатировал Сергей Бабин. Второй формат — работа по заказам индустриальных партнеров в рамках целевых консорциумов, для чего в ИАиЭ СО РАН организован инженерно-технический центр, занятый конструкторскими работами. Большие надежды С. Бабин возлагает и на будущий Центр оптических информационных технологий и прикладной фотоники в статусе флагманского проекта программы «Академгородок 2.0».

«Взглядом из НИИ» также поделился заместитель директора Института физики полупроводников им. А. В. Ржанова СО РАН доктор физико-математических наук **Александр Германович Милёхин**. Здесь тоже сделана ставка на прямые контакты с индустриальными партнерами, запросов от которых после начала антироссийских санкций стало поступать всё больше и больше. «Но и у нас есть свои потребности, — подчеркнул спикер, — например, переоснащения аналитического оборудования и технологических линий». В общем плане он считает необходимым разработку действенных механизмов по преобразованию государственных приоритетов и программ в заказы на разработку конкретных технологий и продукции.

Сибирские ученые будут развивать семеноводство в рамках государственно-частного партнерства

Соглашение о сотрудничестве, направленном на реализацию инвестиционного проекта по созданию селекционного семеноводческого центра на принципах государственно-частного партнерства, было подписано в рамках X Международного форума технологического развития «Технопром».

Документ подписали генеральный директор АО «Агентство инвестиционного развития Новосибирской области» Александр Сергеевич Зырянов, заместитель директора ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» кандидат физико-математических наук Пётр Константинович Куценогий и директор ООО «АгроКапитал» Галина Николаевна Котенко.

«Это очень важное направление деятельности, — сказал Пётр Куценогий. — В России, в том числе в ФИЦ ИЦИГ СО РАН, сохранены компетенции по современным методам селекции, а также по высокоинтенсивному земледелию. Наши люди, работающие на земле, показывают очень хорошие результаты с точки зрения именно агротехнологий возделывания. Поэтому наша задача сейчас — объединить усилия и максимально интенсивно восстановить компетенции по семеноводству с тем, чтобы обеспечить отечественное хозяйство собственными высокопродуктивными семенами».



НВС
Фото Юлии Поздняковой

Г. Н. Котенко, А. С. Зырянов, П. А. Куценогий

Сибирские институты и вуз будут продолжать взаимодействие в области водородной энергетики

В ходе работы X Международного форума технологического развития «Технопром» между Институтом теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН, ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» и Сибирским государственным университетом водного транспорта было подписано соглашение о сотрудничестве в сфере развития водородной энергетики и защиты окружающей среды.

Документ подписали директоры ИТ СО РАН и ИК СО РАН академики Дмитрий Маркович Маркович и Валерий Иванович Бухтияров, а также и. о. ректора СГУВТ Виталий Алексеевич Глушец.

«Всегда приятно фиксировать де-юре то, что давно происходит де-факто, и сотрудничество наших организаций в области технологий будущего и водородной энергетики — одно из приоритетных направлений на многие десятилетия вперед. Это соглашение — задел на дальнейшие взаимовыгодные и взаимообогащающие отношения», — прокомментировал Д. Маркович.

Как отметил Валерий Бухтияров, Институт катализа некоторое время назад создал центр компетенций по водородным технологиям, и в его рамках уже ведутся совместные работы трех сторон. «Я уверен, что мы открываем очередную страницу нашего сотрудничества», — сказал академик Бухтияров.



НВС
Фото Юлии Поздняковой

Д. М. Маркович, В. И. Бухтияров, В. А. Глушец

ВАКАНСИИ

Новосибирский национальный исследовательский государственный университет объявляет выборы на замещение должности декана экономического факультета.

Квалификационные требования: высшее профессиональное образование, стаж научной или научно-педагогической работы по соответствующему профилю не менее пяти лет, наличие ученой степени или ученого звания. **Документы принимаются** в течение одного месяца со дня опубликования объявления.

Документы направлять по адресу: 630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 1, ученый совет ЭФ НГУ; тел. 363-42-14.

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 во «ВКонтакте»

Сайт «Науки в Сибири»
www.sbras.info

НАТАЛЬЯ ПАВЛОВНА КОЦУПАЛО (05.12.1926—15.08.2023)

15 августа 2023 года в возрасте 96 лет ушла из жизни доктор технических наук **Наталья Павловна Коцупало**. Наталья Павловна проработала в Институте химии твердого тела и механохимии СО РАН с 1959-го по 1992 год в качестве научного сотрудника, затем заведующей лабораторией гетерогенных гидрохимических процессов, продолжив работу в качестве заместителя директора по научной работе в ООО «Экостар-Наутех».

Жизненный путь Натальи Павловны неразрывно связан с самыми важными этапами жизни нашей страны. В годы восстановления экономики после Великой Отечественной войны она была студенткой химико-технологического факультета Московского текстильного института. Далее следовал период работы в Академии наук: сначала в химическом отделе Дальневосточного филиала АН СССР, затем в Новосибирске, предопределивший ее участие в крупном государственном проекте по разработке отечественной технологии производства литиевых продуктов из сподуменовой руды, необходимых для получения оружейного изотопа лития. Наталья Павловна стала специалистом мирового уровня в области освоения нетрадиционных литиеносных гидроминеральных сырьевых источников. Под ее руковод-

ством и при непосредственном участии в ИХТТМ СО РАН был создан обратимый сорбент на основе двойного гидроксида алюминия, лития $\text{LiCl} \cdot 2\text{Al}(\text{OH})_3 \cdot m\text{H}_2\text{O}$ (ДГАЛ-Cl) для селективного извлечения лития из рассолов и разработана новая сорбционная технология извлечения лития из подземных высокоминерализованных рассолов и попутных вод месторождений полезных ископаемых (нефти, газа, алмазов) с получением обогащенных литием концентратов. Признанием заслуг Н. П. Коцупало в деле освоения новых видов литиеносного сырья было награждение ее в 1982 году орденом «Знак Почета».

В лице Натальи Павловны Коцупало наука потеряла крупного российского химика. Она автор и соавтор более 200 статей и целого ряда монографий. Созданные ею технологии защищены более чем 40 патентами и, что самое важное, реализованы на практике.

Вся творческая деятельность Н. П. Коцупало являлась образцом безупречного служения науке. До последних дней своей жизни Наталья Павловна продолжала работать, полная творческих планов. В 2020 году в издательстве «Гео» вышла ее монография «История реализации технологии сорбционного извлечения лития из природных рассолов: от науки до произ-



водства», в 2021 году были опубликованы обзорные статьи, обобщающие полученные результаты.

Выражаем глубокие соболезнования родным и близким Натальи Павловны. Светлая память о Наталье Павловне надолго останется в наших сердцах.

Коллеги и друзья,
сотрудники ИХТТМ СО РАН

КОНФЕРЕНЦИЯ

Ученые обсудили исследования в области плазменной эмиссионной электроники

В Бурятии прошел VII Международный Крейнделевский семинар «Плазменная эмиссионная электроника», который проводился при финансовой поддержке Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники и был приурочен к 85-летию со дня рождения основателя научного направления «Плазменная эмиссионная электроника» лауреата Государственной премии России в области науки и техники, профессора, доктора технических наук **Юлия Ефимовича Крейнделя**.



Участники семинара

Организаторами семинара выступили Институт физического материаловедения СО РАН (Улан-Удэ), Институт сильноточной электроники СО РАН (Томск) и Институт электрофизики УрО РАН (Екатеринбург). Научная программа семинара включала работу секций, которые были посвящены физическим процессам в генераторах плазмы; эмиссионным свойствам плазмы; вопросам генерации и формирования электронных и ионных пучков; генераторам плазмы, электронных и ионных пучков и оборудованию на их основе; новым процессам и технологиям модификации поверхности материалов, основанным на применении электронных и ионных пучков и газоразрядной плазмы.

Фундаментальные исследования в области плазменной эмиссионной электроники приобрели особое значение в связи с широким практическим выходом ре-

зультатов исследований на создание новых функциональных покрытий, передовых технологий модификации материалов на основе применения электронных и ионных пучков и газоразрядной плазмы, современного электровакуумного оборудования, видов техники и технологии нового поколения на основе плазменных эмиттеров заряженных частиц и генераторов плазмы.

В научной части семинара обсуждались доклады ученых, среди которых были выступления молодых исследователей, из 24 научных институтов и вузов из Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбург, Новосибирска, Томска, Фрязино, Зеленограда, Йошкар-Олы, Иркутска, Улан-Удэ, Милана и других. На пленарном заседании выступили академик **Павел Владимирович Логачёв** (Институт ядерной физики им. Г. И. Буд-

кера СО РАН), доктор технических наук **Николай Николаевич Коваль** (Институт сильноточной электроники СО РАН, Томск), **Дмитрий Алексеевич Карпов** (Научно-исследовательский институт электрофизической аппаратуры им. Д. В. Ефремова, Санкт-Петербург), доктор технических наук **Геннадий Ефимович Ремнев** (Томский политехнический университет, Томск).

Завершился семинар заседанием круглого стола, где обсуждалось развитие плазменной эмиссионной электроники.

Очередной VIII Международный Крейнделевский семинар «Плазменная эмиссионная электроника» пройдет в 2026 году традиционно в Бурятии на озере Байкал.

А. П. Семёнов, председатель программного организационного комитета семинара, профессор