

## На Общем собрании СО РАН обсудили научные итоги 2018 года и перспективы на будущее

Представители 11 объединённых учёных советов Сибирского отделения РАН по направлениям наук рассказали о важнейших результатах в их сферах знания и о том, как планируется развивать научные направления.

Председатель ОУС по экономическим наукам СО РАН академик **Валерий Владимирович Кулешов** рассказал об экономических исследованиях в области развития производительных сил Сибири в ракурсе больших вызовов и приоритетов Стратегии научно-технологического развития (СНТР) Российской Федерации и Программы фундаментальных научных исследований. В. Кулешов напомнил, что, по выражению главы РАН академика **Александра Михайловича Сергеева**, «главное, что удаётся достичь консенсуса академии со всеми ветвями власти».



*Валерий Кулешов*

По мнению учёного, когда президент страны Владимир Владимирович Путин поручил РАН стать координатором СНТР РФ, Академии был выдан огромный кредит доверия. В основе Стратегии – так называемые большие вызовы XXI века, которые несут риски и даже угрозы для общества, человека, национальной и продовольственной безопасности, экономики, но одновременно являются новыми стимулами для научно-технологического развития. Сегодня уже определены семь таких вызовов. Сформулированы, соответственно, семь советов, в состав которых вошли представители науки, бизнеса и власти.

Перейдя к новой Программе фундаментальных научных исследований в РФ, академик Кулешов обратил внимание, что в первоначальном варианте она рассчитана на перспективу до 2040 года. Основной тезис этого документа – именно фундаментальная наука должна стать тем основным инструментом, который позволит реализовать СНТР РФ. Ещё одним руководством к действиям на перспективу является План фундаментальных научных исследований РАН на 2020–2030 гг.

«В начале апреля 2019 г. правительство утвердило государственную программу “Научно-технологическое развитие РФ” (на период 2019–2030 гг.). В ней отражены все расходы федерального бюджета на гражданскую науку. Как и прежде, у ведомств останутся выделенные на науку деньги, но теперь они будут зафиксированы в единой

государственной программе, – отметил академик Кулешов. – 16 января 2019 г. вступил в силу правительственный документ о научно-методическом руководстве Российской академией наук всех исследований, которые проводятся в стране».

Для всех этих документов и доктрин, как долгосрочных, так и среднесрочных, требуется некий общий знаменатель. Эта роль, по мнению учёного, делегирована нацпроектам и Стратегии пространственного развития РФ до 2025 г. Одновременно на них строится и механизм реализации (деньги на развитие привязаны к национальным и федеральным проектам).

«Как уложить нацпроекты в пространстве? Вырисовывается сценарий разделения каждого на 85 частей, – считает В. Кулешов. – Затем эти фрагменты (порядка тысячи) будут собраны в 12 макрорегионах согласно новой Стратегии пространственного развития. В субъектах РФ разработано ещё более 3,5 тысяч региональных проектов. И это не конец». По мнению учёного, для того чтобы этот региональный пакет обрёл системность и смысл, требуется нечто структурообразующее.

«Приведение этой информационной материи в формат экономической доктрины долгосрочного социально-экономического развития страны является огромной задачей, требующей не только материальных, трудовых и финансовых ресурсов, но и политической воли и соответствующих компетенций», – подытожил экономист.

Заместитель председателя ОУС по гуманитарным наукам академик **Вячеслав Иванович Молодин** рассказал о приоритетных направлениях развития своей сферы как стратегической составляющей фундаментальной науки в России.



*Вячеслав Молодин*

Развитие гуманитарной науки, по мнению В. Молодина, играет исключительно важное значение в России, где проживает более 200 народностей, каждая из которых обладает богатейшей историей, уходящей корнями в древность, своим уникальным языком.

«В настоящее время в наш ОУС входят девять научно-исследовательских институтов, это сложившаяся структура, обладающая мощным научным потенциалом, – отметил академик Молодин. – Отличительной чертой широкого спектра гуманитарных исследований, которые ведутся в сибирских институтах, является междисциплинарный подход к поиску и анализу данных и их дальнейшей интерпретации». О высоком уровне гуманитарной науки в Сибири свидетельствует, по мнению ученого, и количество публикаций в ведущих российских и международных журналах. Так, число статей, вышедших в мировых научных изданиях, индексируемых в базе данных “Сеть науки” (Web of Science) – в 2018 году в два

раза превысило план. За последние пять лет в Nature и Science 17 статей, в которых участвовали сотрудники наших институтов».

Оценивая потенциал гуманитарных исследований в Сибири, В. Молодин отметил несколько наиболее значимых и масштабных проектов в области сохранения и изучения культурного наследия народов Сибири. Это, во-первых, работа по созданию и изданию новой версии четырехтомной «Истории Сибири». Во-вторых, масштабные археологические исследования, в том числе в рамках спасательной археологии, которые ведутся силами пяти институтов, а также этнографические работы, осуществляемые четырьмя НИИ. Касаясь исторического наследия, академик Молодин упомянул уникальное, постоянно пополняющееся собрание рукописных и печатных материалов, и их дальнейшая оцифровка и создание электронной библиотеки «Книжный памятник Сибири». Особое место в изучении и сохранении коренных языков занимает продолжающееся академическое издание «Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока». Кроме того, Институт филологии СО РАН проводит исследования в области русского языка как связующего звена между фольклорно-языковыми традициями евразийской части России и Сибири: недавно вышли в свет «Толковый словарь устаревших слов и фразеологических оборотов современного русского языка», «Русский этимологический словарь», а также «Большой толковый словарь якутского языка».

Председатель ОУС СО РАН по медицинским наукам академик **Валерий Павлович Пузырёв** рассказал про перспективы медико-биологических проектов в программе «Академгородок 2.0». Туда войдут: Национальный центр компетенций «Генетические технологии» (ответственный – ФИЦ ИЦиГ СО РАН), научно-исследовательская база НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина (НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина), Евразийский центр сочетанной патологии (ФИЦ фундаментальной и трансляционной медицины), проект внедрения в практику здравоохранения эффективных профилактических и лечебных препаратов на основе рекомбинантных вирусов (ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор»), а также Центр инжиниринга и производства инновационной медицинской продукции (АО «Инновационный медико-технологический центр»). Целый ряд проектов представлен и в Плане комплексного развития СО РАН.



*Валерий Пузырёв*

Однако ученый отметил, что сегодня финансирования не хватает даже на существующие нужды. «Сейчас в наших институтах износ оборудования составляет 78%. На приобретение нового необходимы миллиарды. У нас никогда не хватит денег для того, чтобы купить его

в рамках только национального проекта “Наука”. Надо создать совет, куда бы вошли медики, ученые научных центров Сибири, которые бы неформально курировали все эти вопросы. Это неотложные задачи. Если не решить их в ближайшие 3–4 года, мы будем хуже, чем любая больница областного уровня», – прокомментировал академик.

Валерий Пузырёв предложил упорядочить взаимоотношения РАН, Министерства образования и науки РФ и Министерства здравоохранения РФ, скоординировать медицинскую и научную деятельности в рамках национального проекта по направлению «Здравоохранение».

Генеральный директор АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва» член-корреспондент РАН **Николай Алексеевич Тестоедов** рассказал про концепцию и сетевую модель межотраслевого и межрегионального НОЦ «Космические информационные системы и технологии». «За шесть лет с 2013 года нашей технологической платформой привлечено бюджетного и небюджетного финансирования по разным направлениям на сумму 6,8 млрд руб. Тем не менее ощущается некая разобщенность, контакты и контракты формата “бизнес для бизнеса”, я считаю, не дают синергетического эффекта, поэтому в 2018 году по инициативе академика Василия Филипповича Шабанова возникла идея создания этого НОЦ как агломерации, которая впитала бы в себя лучшие апробированные практики», – отметил Николай Тестоедов.



*Николай Тестоедов*

НОЦ «Космические информационные системы и технологии» будет представлять собой интегрированную систему кадрового и научно-технологического обеспечения космической отрасли. В рамках этой программы «ИСС» и «Роскосмос» будут сотрудничать с институтами СО РАН, ведущими университетами и другими сибирскими НОЦ по направлениям: сетевые образовательные программы, консорциумы для НИОКР и ПНИЭР, распределенный проектный офис, инжиниринг, совместная информационная платформа. Как отметил председатель СО РАН академик Валентин Николаевич Пармон, полномочный представитель президента РФ в Сибирском федеральном округе Сергей Иванович Меняйло поддержал идею создания этого НОЦа.

Председатель ОУС СО РАН по биологическим наукам академик **Валентин Викторович Власов** рассказал об институтах, входящих в объединенный ученый совет.

Среди важных научных достижений этих институтов в 2018 году: стратегия пассивной иммунопрофилактики рака с использованием человеческих антител против химических



канцерогенов; биоинсектицид на основе штаммов энтомопатогенных грибов; определение генов системы, обеспечивающей биолюминесценцию некоторых видов грибов; создание антител против вируса клещевого энцефалита и противоопухолевого белка лактапина.



*Валентин Власов*

Одним из лучших проектов Валентин Власов назвал разработку в Институте биофизики ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» биodeградируемого пластика для различных применений, в том числе для тканевой инженерии, создания экологичной упаковки, а также в сельском хозяйстве – для контролируемого введения удобрений и пестицидов.

В рамках программы «Академгородок 2.0» ОУС СО РАН по биологическим наукам предлагает к реализации два проекта национальных центров компетенций – «Генетические технологии» и «Биоцентр СО РАН».

«Национальный центр компетенций “Генетические технологии” – это интегрированное научно-технологическое пространство для реализации широкого круга проектов в разных направлениях и областях: фундаментальной науке, фармакологии, медицине, сельском хозяйстве и так далее, – сказал директор ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» член-корреспондент РАН Алексей Владимирович Кочетов. – С нашей точки зрения, это комплекс инфраструктурных проектов развития, то есть строительство и реконструкция существующих корпусов; комплекс центров коллективного пользования и уникальных установок – тех, которые есть и которые, возможно, будут организованы, причем не только на базе нашего института; а также национальный центр мирового уровня по геномным исследованиям».

Председатель ОУС по сельскохозяйственным наукам СО РАН академик **Николай Иванович Кашеваров** представил программу реализации Плана фундаментальных научных исследований на 2020–2030 годы в области сельскохозяйственных наук.

В настоящее время учреждения СО РАН аграрного профиля работают по 22 направлениям фундаментальных исследований в рамках приоритетного направления научно-технического развития РФ. Они затрагивают такие области, как экономика, земельные отношения и социальное развитие села; земледелие, мелиорация, водное и лесное хозяйство; растениеводство, защита и биотехнология растений; зоотехния и ветеринария; механизация, электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства; хранение и переработка сельскохозяйственной продукции.

Важнейшие направления фундаментальных исследований будут нацелены на развитие агропромышленного комплекса; оптимизацию сельскохозяйственного природопользования; предотвращение деградации и опустынивания ландшафтов; поиск, сохранение, изучение генетических ресурсов растений и использование их в селекционном процессе при создании новых сортов и гибридов; создание эффективных средств защиты растений; контроль качества и безопасности продуктов питания в процессе их производства, хранения и реализации.



*Николай Кашеваров*

Академик подчеркнул актуальность проблемы продовольственной безопасности как регионального, так и федерального масштаба (некачественные пищевые продукты и семена различных культур, болезни животных и растений и другое). «Мы должны понимать, что защита государства – это не только охрана ее рубежей, но и обеспечение продовольственной безопасности. Институты, входящие в ОУС по сельскохозяйственным наукам, занимаются нужными, важными и актуальными задачами», – сказал Николай Кашеваров.

Заместитель председателя ОУС наук о Земле СО РАН академик Николай Леонтьевич Добрецов рассказал о проектах научных организаций СО РАН своего профиля, включенных в План мероприятий, направленный на комплексное развитие СО РАН.

Академик подробно остановился на пунктах Плана, где говорится о направлениях комплексных научных исследований и технологических проектов в области поиска, добычи и переработки полезных ископаемых и техногенного сырья, экологии и природосберегающих технологий, междисциплинарных проблем, включая трансграничные исследования, а также о формировании предложений и программ по созданию современной инфраструктуры (в том числе сетевых центров) для проведения фундаментальных и поисковых исследований, создания новых технологий на основе разработок научных организаций СО РАН. Один из таких масштабных проектов – создание центра цифрового мониторинга озера Байкал, благодаря которому будет получена качественно новая информация.

Николай Добрецов высказал несколько предложений по доработке Плана комплексного развития СО РАН. Прежде всего – более четко распределить роли научных организаций, промышленных структур и органов власти в согласовании проектов, а также повысить уровень участия, регулирования и контроля со стороны СО РАН. Во-вторых, уточнить программу и скорректировать ее пункты таким образом, чтобы устранить дублирование и

заполнить пустующие направления. В-третьих, проинформировать все профильные институты о программе комплексного развития и дать им возможность включить в нее свои проекты. «Корректировка Плана предусмотрена в поручении правительства РФ, – резюмировал академик. – Необходимо в ближайшее время сформулировать и внести наши предложения в проект постановления».



*Николай Добрецов*

Председатель ОУС по математике и информатике СО РАН академик Юрий Леонидович Ершов отметил, что в 2018 году Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН начал подготовку материалов для участия в конкурсе по созданию Международного математического центра, в рамках чего была создана новая лаборатория – фундаментальных проблем математики в цифровых технологиях.



*Юрий Ершов*

В Институте вычислительной математики и математической геофизики СО РАН в 2018 году был разработан проект СНЦ ВВОД – Сибирского национального центра высокопроизводительных вычислений, обработки и хранения данных, входящий в программу «Академгородок 2.0».

Важнейшие научные результаты институтов Сибирского отделения в области нанотехнологий и информационных технологий представил заместитель председателя объединенного ученого совета СО РАН по данным наукам академик **Игорь Вячеславович Бычков**.



*Игорь Бычков*

Так, в Институте вычислительных технологий СО РАН совместно с Сибирским государственным университетом науки и технологий им. М.Ф. Решетнёва (Красноярск) реализован проект по исследованию свойств космических и наземных антенн из композитных материалов. В Институте вычислительного моделирования СО РАН также продолжаются работы над задачами космоса. Здесь разрабатывают многослойные печатные платы из низкотемпературной керамики со встроенной плоской тепловой трубой. Технология ориентирована на радиоэлементы в составе бортового оборудования космических аппаратов и должна позволить перейти от охлаждения жидкостью к использованию эффекта парообразования.

В числе достижений прошедшего года – высокоскоростной сканирующий лазерный конфокальный микроскоп, способный получать более 100 кадров в секунду при разрешении 1200 x 1000 пикселей на кадр, созданный в Институте автоматике и электрометрии СО РАН. Прибор получил патент РФ.

Заместитель председателя ОУС по энергетике, машиностроению, механике и процессам управления СО РАН академик **Василий Михайлович Фомин** рассказал о приоритетных направлениях развития фундаментальной науки в контексте подготовки Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период и о том, какие работы ведутся в этой области в сибирских институтах.

В числе основных результатов и направлений исследований академик Фомин отметил разработку Института теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН в области угольных технологий: полученный сотрудниками уголь микропомола горит, как газ, и может использоваться для замещения газомазутного или дизельного топлива при розжиге и подсветке пылеугольного факела в энергетических котлах. Также в ИТ СО РАН развили технологию получения водо-угольного топлива (ВУТ) микропомола на основе шаровой мельницы и генератора кавитации с добавлением пластификатора. Еще одна разработка этого института – саморазогревающиеся топливные элементы на алюминии для тяжелых условий эксплуатации.





*Василий Фомин*

В рамках программы «Академгородок 2.0» ИТ СО РАН предложил создание Центра отработки технологий обращения с твердыми коммунальными отходами с извлечением вторсырья и производством синтез-газа и электроэнергии, цель которого – реализовать в новосибирском Академгородке интеллектуальную систему обращения с отходами на уровне мировых аналогов. Еще один проект – Междисциплинарный исследовательский комплекс аэрогидродинамики, машиностроения и энергетики.

Потенциал институтов СО РАН и ведущих университетов Сибирского региона в продвижении по данным приоритетам, по мнению В. Фомина, укрепляет кооперация с ведущими университетами Сибирского региона и госкорпорациями. В качестве примера успешного взаимодействия науки и производства В. Фомин привел авиационный двигатель пятого поколения ПД-14, серийное производство которого началось в конце 2018 года.



*Анатолий Шалагин*

О деятельности ОУС СО РАН по физическим наукам рассказал его председатель академик **Анатолий Михайлович Шалагин**. В 2018 году совет провел экспертизу всех проектов, связанных с физикой, в рамках программы «Академгородок 2.0» и плана развития СО РАН, в том числе это ЦКП СКИФ, Супер С-тау фабрика, проект создания технологии бор-нейтронзахватной терапии онкологических заболеваний, Центр нанотехнологий ИФП СО РАН и другие.

Важные результаты работы химических институтов перечислил заместитель председателя ОУС СО РАН по химическим наукам академик **Николай Захарович Ляхов**.



*Николай Ляхов*

«В ФИЦ “Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН” созданы твердофазные топливные гидридсодержащие композиции с высокой энергетической плотностью для получения водорода в газогенераторах. Речь идет о получении транспортабельного водорода, так как в контейнерах его перевезти невозможно. Главное применение – мобильная энергетика на замену аккумуляторам, которые не всегда можно вовремя зарядить», – пояснил Николай Ляхов. В частности, разработка может применяться в топливных элементах, на метеозондах, спасательных средствах. Институт подал заявку на патент.

Пример разработки полного цикла – противоязвенный препарат «Витридинол» (замена иностранного «ДеНол»), полученный в Институте химии твердого тела и механохимии СО РАН. Лекарство уже продается в аптеках.

В Институте химической кинетики и горения им. В. В. Воеводского СО РАН и Институте теоретической и прикладной механики им. С. А. Христиановича СО РАН изготовили первый в мире стенд для регистрации параметров ракетных топлив. В использовании результатов проекта заинтересованы Роскосмос, Минпромторг и Минобороны.

*Фото Александры Федосеевой*

#### **Источники:**

[На Общем собрании СО РАН обсудили научные итоги 2018 года и перспективы на будущее](#) – Наука в Сибири (sbras.info), Новосибирск, 12 апреля 2019.