



# Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 23 июля 2020 года • № 28 (3239) • 12+

## Министр науки и высшего образования РФ посетил новосибирский Академгородок



Читайте на стр. 2–5

Новость

## Разработка сибирских ученых позволит значительно удешевить производство синтетических тканей

Сотрудники Института неорганической химии им. А. В. Николаева СО РАН создали пористые металлорганические каркасы (МОК) для эффективного разделения бензола и циклогексана. Их применение в промышленности позволит сделать многие технологические процессы (в частности, производство пластмасс и синтетических тканей) в разы дешевле и экологичнее. Результаты работы опубликованы в *Chemical Communication*.

«В экономически развитых странах около трети всей производимой энергии расходуется в промышленности, а примерно половина из этой трети тратится на процессы разделения сложных химических смесей: например, при переработке нефти и природного газа», — рассказывает главный научный сотрудник ИНХ СО РАН, заведующий кафедрой неорганической химии Новосибирского государственного университета член-корреспондент РАН Владимир Петрович Федин.

Один из многотоннажных процессов промышленности — разделение бензола и циклогексана, добываемых из нефти и газа. Циклогексан, модифицированный по длительной химической цепочке,

служит основой для изготовления пластмасс, нейлона и других синтетических волокон. В мире производится более пяти миллионов тонн циклогексана в год, а его рынок оценивается в 15 миллиардов долларов.

«Схема такая: сначала делается бензол, а потом уже его превращают в циклогексан. При этом бензол в небольших количествах остается и его нужно обязательно отделять, — отмечает исследователь. — Проблема в том, что у этих веществ очень близкие свойства, они имеют практически одинаковую температуру кипения (80,1 °C для бензола и 80,7 °C для циклогексана). Это означает: если вы хотите разделить их при помощи перегонки, то нужно строить большие ректификационные колонны, тратить огромное количество энергии, что сейчас и происходит в промышленности».

Метод новосибирских ученых позволяет разделять бензол и циклогексан в мягких условиях: при комнатной температуре, практически не потребляя энергию. Это возможно за счет применения синтетических металлорганических каркасов, разработанных сотрудниками лаборатории металлорганических коор-

динационных полимеров ИНХ СО РАН на основе легкодоступной терефталевой кислоты и ее производных. МОК имеют большие полости в структуре, соединенные окнами определенного диаметра, они похожи на губку: могут пропускать одни молекулы, блокируя другие. Сотрудникам ИНХ СО РАН удалось настроить МОК так, что они хорошо сорбируют бензол и не сорбируют циклогексан — и для этого не нужны ни нагревание, ни ректификационные колонны. Металлорганические каркасы обладают огромным преимуществом по сравнению с другими материалами, поскольку их можно легко модифицировать и настроить под конкретную задачу.

МОК показали свою эффективность в стенах института, и ученые надеются, что найдутся инвесторы, готовые применить их на практике, предварительно вложившись в доработку технологии.

«Нам удалось показать, что наши металлорганические каркасы обладают рекордно высокими значениями по разделению бензола и циклогексана, которые не достигнуты ни на каких других материалах», — говорит Владимир Федин.

Новости

Сибирские ученые вошли в состав Научного совета по проблемам климата Земли

Среди основных целей органа, созданного при Президиуме РАН, — усиление фундаментальных и поисковых научных исследований РАН и расширение их направленности на научное обеспечение реализации национальных программ. Совет является совещательным, научно-консультативным, координирующим и экспертным аппаратом Академии.

В числе основных направлений совета — содействие в получении новых знаний в части физических, биохимических процессов; создание климатической модели нового поколения, а также анализ состояния научных исследований по проблемам климата и проведение научно-исследовательских проектов и программ. Организационно-техническое обеспечение деятельности будет осуществлять Отдел наук о Земле РАН.

В состав совета вошли и сибирские ученые: академик Евгений Александрович Ваганов, доктор геолого-минералогических наук Михаил Николаевич Железняк, академик Гелий Александрович Жеребцов, академик Владимир Павлович Мельников и доктор биологических наук Александр Александрович Онучин.

НВС

РНФ продлил финансирование проекта SIMuRG

До 2022 года ученые планируют модернизировать систему SIMuRG, чтобы ускорить процесс обработки и значительно расширить банк данных.

Будут также развиты методики компьютерного зрения применительно к задаче распознавания границ аврорального овала (овала полярного сияния) с использованием различных геофизических наблюдений. С прикладной точки зрения это позволит создать методы для предупреждения о возможном ухудшении связи и навигации в высокоширотной области.

Проект ведущего научного сотрудника Института солнечно-земной физики СО РАН (Иркутск) кандидата физико-математических наук Юрия Владимировича Ясюкевича победил в конкурсе Российского научного фонда. Он продлен на два года, на его реализацию будет выделяться пять миллионов рублей ежегодно.

SIMuRG уже умеет собирать, обрабатывать и анализировать большие объемы данных глобальных навигационных спутниковых систем. Среди дальнейших задач проекта — создание методов обнаружения мелкомасштабных ионосферных возмущений, воздействующих на радиотехнические системы.

НВС

Пресс-служба ИСЗФ СО РАН



## «Идея интеграции дает результат»

Министр науки и высшего образования Российской Федерации **Валерий Николаевич Фальков** и губернатор Новосибирской области **Андрей Александрович Травников** рассказали о том, как реализуются проект Центра коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» и программа «Академгородок 2.0», а также о Программе стратегического академического лидерства, в процессе которой вузы должны будут объединиться в консорциумы с научными институтами.

«Я думаю, что к настоящему времени мы набрали хороший темп воплощения проекта ЦКП СКИФ. У нас нет сомнений в том, что он может и должен быть выполнен в установленные сроки. Есть рабочие вопросы по поводу модернизации опытного производства в ИЯФ СО РАН, собственно, производства оборудования длительного цикла изготовления, но имеется понимание, когда и в какие сроки они будут решены, — отметил Валерий Фальков. — Одной из главных целей моего визита в Новосибирск было на месте посмотреть, узнать у главы региона, как он оценивает работу по этому направлению, поскольку СКИФ — мощный драйвер развития науки мирового класса не просто в НСО, а в целом по всей России. К 2024 году мы должны выйти на окончание работ по созданию первой очереди. Здесь мы слаженно действуем с Институтом ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН и ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН»».

По словам министра, в отношении этого проекта сегодня нет необходимости использовать антикризисный менеджмент. На прошедшей неделе совместно с генеральным проектировщиком был рассмотрен генеральный план территории, где размещается СКИФ, и предложен ряд корректировок. В частности, назрела необходимость создания резервного пространства под будущие исследовательские станции второй очереди проекта, которая стартует после 2024 года. «Хотелось бы получить объект особый не только с научной точки зрения, но и с архитектурной. Совместно с архитекторами мы работаем над внешним обликом зданий первой линии, что-

бы они производили впечатление на всех приезжающих работать из регионов и из-за рубежа», — прокомментировал Андрей Травников. Производственную базу, которая сейчас развивается для реализации других объектов общероссийской программы синхротронных исследований.

В ходе обсуждения с новосибирскими учеными были выделены три главных направления, в которые необходимо вкладываться для развития современной науки, — это интеграция, поддержка молодых ученых и серьезные инвестиции в инфраструктуру.

«Все сегодня понимают, что идея интеграции правильная, она дает результат. Мы рассмотрели один проект региональной интеграции — создание на базе НГУ в консорциуме с Институтом математики им. С. Л. Соболева СО РАН математического центра мирового уровня. Он пока только выходит на проектную мощность, но уже выдает хорошие результаты. Пример межрегиональной интеграции показал геномный центр ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН», который является частью Курчатковского геномного центра и решает значимые, серьезные задачи. Мы планируем поддерживать начинания, связанные с интеграцией, поэтому есть предложения рассмотреть возможность дать консорциумам юридический статус, жестче и четче закрепить права, обязанности и гарантии их участников», — подчеркнул Валерий Фальков.

На идее интеграции основана и новая Программа стратегического академического лидерства, которая будет реализовываться в следующие десять лет. «Она нацелена не только и не столько на развитие университетов, сколько на создание консорциумов, куда войдут и вузы, и научные организации. Нам важно обеспечить интеграцию науки и образования. Это особенно актуально для Новосибирска, где сегодня НГУ является одним из ключевых интеграторов в Академгородке», — рассказал министр.

В Программе стратегического академического лидерства смогут участвовать не менее 100 вузов, в том числе отраслевые (медицинские, аграрные и дру-



гие). Она рассчитана на период до 2030 года и согласуется с национальными целями развития до 2030 года (указ о них подписан Президентом РФ 21 июля). Одна из этих целей — вхождение России в десятку ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок, в том числе посредством создания эффективной системы высшего образования. Вызам-победителям конкурса будет выделено дополнительное финансирование, в том числе — на выстраивание взаимоотношений с участниками консорциума для достижения одной из значимых для государства целей (приоритеты определены в Стратегии научно-технологического развития РФ).

«Первое, к чему мы перейдем вслед за ЦКП СКИФ, — развитие инфраструктуры Новосибирского государственного университета. Речь идет о так называемой второй очереди зданий: лабораторных корпусов, общежитиях», — сообщил Андрей Травников.

Вопросы инфраструктуры будут решаться в рамках программы «Академгородок 2.0». «Любая наука мирового класса требует серьезных инвестиций в инфраструктуру. Наиболее яркий пример — ЦКП СКИФ. Мы понимаем, что это проект, который даст совершенно иные возможности не только новосибирским, но и российским ученым, и будет по-другому позиционировать российскую науку, — отметил Валерий Фальков. — Что мне нравится — у коллег из Академгород-

ка большой набор проектов, много амбициозных планов, которые мы обсудили. Хорошо, что уже расставлены приоритеты, эти задачи разделены на очереди, обсуждены, для некоторых уже проведена экспертиза. Эти проекты не умозрительны, они привязаны к территории, и за каждым из них стоят конкретные люди, у которых горят глаза, есть амбиции, коллективы, желание менять жизнь к лучшему и заниматься настоящей наукой».

Губернатор Новосибирской области подчеркнул важную для региона интегрирующую роль Академгородка. «Без инициативы председателя СО РАН академика **Валентина Николаевича Пармона**, который привлек внебюджетное финансирование, мы бы не начали несколько лет назад реконструкцию 130-го лицея им. М. А. Лаврентьева. Без конструктивной позиции СО РАН в отношении земельных участков — не смогли бы вовремя приступить к строительству гимназии № 3. Сегодня ведется работа по приведению в порядок комплекса ЖКХ Академгородка, и здесь тоже важен вклад Сибирского отделения. Я хотел бы высказать слова благодарности члену Президиума СО РАН за их интегрирующую научную роль и, конечно, за участие в хозяйственной повестке наравне с властями региона», — сказал Андрей Травников.

НВС

Фото предоставлено студией «Аммонит»

## НОВОСТИ

## Ученые и власти Новосибирской области обсудили проект «Генетические технологии»

Губернатор Новосибирской области **Андрей Александрович Травников**, представители СО РАН, правительства НСО и Новосибирского государственного университета обсудили масштабный инвестиционный проект по созданию Национального центра компетенций «Генетические технологии» в рамках программы «Академгородок 2.0».

В рабочем совещании приняли участие председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон**, ректор Новосибирского государственного университета академик **Михаил Петрович Федорук**, директор ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» член-корреспондент РАН **Алексей Владимирович Кочетов**, заместитель губернатора Новосибирской области **Ирина Викторовна Мануйлова**, министр науки и инновационной политики Новосибирской области **Алексей Владимирович Васильев**, министр здравоохранения Новосибирской области **Константин Васильевич Хальзов**.

Национальный центр компетенций (НЦК) «Генетические технологии» — важная часть «Академгородка 2.0», которую

реализуют в рамках нацпроекта «Наука». Центр будет функционировать на базе ФИЦ ИЦиГ СО РАН. Его площадки предоставят возможность для ускоренного развития исследования фундаментальных проблем генетики и геномики, разработок и внедрения новых лекарственных средств.

В рамках рабочей поездки губернатору продемонстрировали работу отделений Научно-исследовательского института клинической и экспериментальной лимфологии — филиала ФИЦ ИЦиГ СО РАН: консультативно-диагностического отделения, лаборатории оперативной лимфологии и лимфодетоксикации, эндокринологического отделения.

Губернатор НСО подчеркнул, что некоторые перспективы проекта уже частично воплощаются в жизнь. «Институт участвует в программе «Академгородок 2.0», в проектах по развитию клинической, лабораторной, исследовательской базы. Решен имущественный вопрос. На базе этих зданий после проведения реконструкции предполагается открытие новых отделений, расширение коечного фонда, обустройство новых лаборато-

рий. Это позволит расширить применение тех компетенций, которыми обладают наши ученые-медики. Здесь собраны очень хорошие, а по некоторым профилям — уникальные специалисты, которые оказывают помощь пациентам с диагнозом сложной формы, с заболеваниями суставов, сердечно-сосудистой системы. Очень важно, что значительная часть пациентов — это жители Новосибирской области. Они могут получать уникальную помощь. Совместными усилиями в 2018–2019 годах министерству здравоохранения НСО и ФИЦ ИЦиГ СО РАН удалось увеличить объем финансирования и количество квот на высокотехнологичную медицинскую помощь для жителей нашего региона. Сегодня мы обсуждали, как дальше развивать этот проект, как выйти на этап реконструкции, чтобы иметь возможность и проводить научные исследования, делать новые прорывные открытия в медицинских науках, и оказывать высокотехнологичную медицинскую помощь новосибирцам», — прокомментировал Андрей Травников.

Всего, по словам Алексея Кочетова, создание центра «Генетические техноло-

гии» подразумевает создание семи научных площадок. Центральная разместится на базе Института цитологии и генетики СО РАН. «Центр генетических технологий — один из ключевых проектов программы «Академгородок 2.0». С передачей комплекса зданий появилась возможность развития проектов, входящих в состав «Академгородка 2.0». Здесь откроется новый диализный центр, расширятся клеточные технологии, лечение диабета, ревматология, диабетическая стопа, суставы — все высокотехнологичные медицинские технологии здесь будут усилены», — пояснил Алексей Кочетов.

Михаил Федорук напомнил, что НГУ всегда активно работал с ФИЦ ИЦиГ СО РАН: «Такая область науки, как биоинформатика, в Советском Союзе впервые появилась в НГУ в 1968 году. Сегодня у нас четыре совместных кафедры и большие планы на развитие в связи с созданием Центра генетических технологий. Такое сотрудничество дает серьезный синергетический эффект».

Пресс-служба губернатора и правительства НСО



## «Особый ген сибирской науки не должен быть утрачен»

На встрече в Доме ученых СО РАН министр науки и высшего образования РФ Валерий Николаевич Фальков обсудил с заслуженными учеными Сибирского отделения РАН вопросы организации исследований в России.

Очную встречу группы новосибирских членов РАН с главой Минобрнауки открыло выступление академика **Анатолия Пантелеевича Деревянко**. Среди поднятых им проблем — укрепление интеграции академических институтов с университетами и между собой, дефицит мест в аспирантуре и мотиваций у молодежи для работы в науке, а также потребность в территории под новое здание Государственной публичной научно-технической библиотеки СО РАН. По последней теме высказался губернатор Новосибирской области **Андрей Александрович Травников**: «Земельный участок сегодня внесен в реестр компании “Дом.рф”, но всё можно вернуть через решение правительственной комиссии. По многим участкам Академгородка, кстати, мы такую процедуру уже проходили. По ГПНТБ мы не допустили выставления участка на конкурс, но и возврата его в казну пока не добились».

По мнению академика **Валентина Николаевича Пармона**, одна из главных проблем современной образованной молодежи — отсутствие системы воспитания лидеров в науке. Отчасти она решается созданием так называемых молодежных лабораторий, но эта практика не должна ограничиваться единичной акцией. Валерий Фальков одобрил такой подход и предложил СО РАН направить соответствующие предложения в Министерство науки и высшего образования РФ.

Академик **Валентин Викторович Власов** напомнил о роли академической науки в решении практических задач государства и общества — на примерах организации Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор» и создания диагностикумов на коронавирус. «Мало известно то, что все они делаются из конструкторов, которые производятся здесь, под Новосибирском, маленькой компанией “Биосан”, выросшей в Институте химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН». Академик **Алексей Эмильевич Конторович** продолжил эту линию, назвав Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука «научным штабом освоения углеводородных запасов Западной и Восточной Сибири на протяжении последних 60–70 лет» и сегодняшним активным соразработчиком энергетической стратегии России.

Среди тезисов, с которыми выступил академик **Валерий Анатольевич Крюков**, — активизация экспертной роли РАН в процессе принятия стратегических решений национального и макрорегионального уровня. «Мы не должны быть просителями, — сказал он. — Речь идет об отстаивании общегосударственных интересов на основе уникальных знаний, которые сегодня мало востребованы корпорациями». Экономист заострил и вопрос об иррациональности переноса

са корпоративных центров принятия решений, в том числе по научному сопровождению, из Сибири в столичные города: «Это находится в противоречии с ресурсной базой и географией России». Валерий Крюков также предложил дополнить проекты «Академгородка 2.0» созданием бизнес-школы высокого уровня при поддержке правительства Новосибирской области и СО РАН.

Валерий Фальков отметил, что по программе «Академгородок 2.0» «найдено самое главное — консенсус о том, куда двигаться дальше. Осталось найти малое — дополнительные ресурсы». В связи с этим академик **Дмитрий Маркович Маркович** подчеркнул, что «реализация каждого отдельного элемента дается неимоверными усилиями» и предложил поддержать идею перевода движения к «Академгородку 2.0» от совокупности разобщенных федеральных адресных инвестиционных проектов (ФАИПов) на единую государственную программу интегрирующего характера. Министр констатировал, что комплексность и междисциплинарность — специфическая основа деятельности именно Сибирского отделения: «Особый ген сибирской науки не должен быть утрачен. Здесь очень важно развивать все формы кооперации и интеграции». В. Н. Фальков дополнил, что на основе этих принципов требует перезагрузки весь национальный проект «Наука»,

и этот процесс начнется в ближайшие дни с совещания в Новосибирске.

Среди других вопросов, поднятых ведущими сибирскими учеными, прозвучали тезисы о необходимости консолидации исследований по прочности материалов и конструкций с созданием нового профильного института, поддержании преемственности поколений в науке, восстановлении корпуса научных изданий на русском языке, использовании искусственного интеллекта в решении сложных социально-политических и экономических проблем, активизации участия РАН и ее структур в получении грантов на научные исследования и формировании государственных заданий учреждениям в ведении Минобрнауки.

В завершение встречи Валерий Фальков поблагодарил участников встречи за конструктивный диалог и отметил: «Для нашего министерства Российская академия наук — важный стратегический партнер. Мы вместе прошли многолетний непростой путь, в ходе которого не удалось избежать противоречий. Будем говорить откровенно: были ошибочные решения, которые мешали эффективному диалогу, однако, только с помощью обсуждений, умения и желания слушать друг друга, идти навстречу, можно перейти к принятию совместных решений».

НВС

ОФИЦИАЛЬНО

## Сибирское отделение РАН направляет в Арктику Большую Норильскую экспедицию

Группа ученых Российской академии наук всесторонне изучит экологическую среду территории и представит предложения и рекомендации по наилучшим природосберегающим решениям для деятельности промышленных компаний в Арктическом регионе. Экспедиция пройдет на Таймыре по приглашению «Норникеля».

Миссия комплексной экспедиции значительно шире решения круга локальных экологических проблем. Предполагается, что ее результаты лягут в основу новой концепции и принципов хозяйствования в Арктической зоне Российской Федерации. Работа будет проводиться с учетом как опыта других стран, ведущих ресурсодобычу в полярных широтах, так и отечественных наработок.

В состав отряда входят специалисты разных направлений, от геологии до ботаники, от нефтехимии до экономического прогнозирования. Все они имеют опыт полевых практик и рекомендованы руководством институтов для выполнения исследовательской задачи.

Опорными точками маршрута Большой Норильской экспедиции станут бассейны таймырских рек Пясины, Норилка, Амбарная, а также озер Пясино и Лама. На протяжении пяти месяцев (июль — ноябрь 2020 года) специализированным группам ученых из 14 институтов СО РАН предстоит оценить масштабы изменений, прошедших за последние годы в регионе.

«Такого рода экспедиций и глубоких исследований за полярным кругом не проводилось уже несколько десятков лет. С самого момента основания Сибирского отделения его главным отличием стали принципы мультидисциплинарности исследований и их тесная связь с промышленностью. Сегодня мы уверены, что лишь объединив компе-

тенции ведущих институтов Сибирского макрорегиона, можно рассчитывать на эффективный прикладной результат, который будет действительно востребован российскими компаниями, оперирующими в этом регионе, — отметил научный руководитель экспедиции председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон**. — Детальное изучение данных по четырем основным направлениям — исследование вод, донных осадков и атмосферы; анализ состояния почв; биоразнообразие; инженерные и геоэкологические условия — позволит сформировать целостную картину ан-

тропогенных и природных изменений с целью выработки как конкретных рекомендаций, так и общей концепции хозяйствования в Арктике в изменившихся условиях».

«Сегодня мы отчетливо понимаем, что без глубокого изучения и достоверных научных знаний об арктических регионах нельзя строить планы на будущее, — прокомментировал начало исследовательских работ президент компании «Норникель» **Владимир Олегович Потанин**. — Для реализации масштабных планов освоения Арктики важно знать, какие геологические

и биохимические процессы стали следствием климатических и антропогенных изменений. “Норникель” как лидер промышленного развития региона осознает свою ответственность и намерен пересмотреть существующий подход к промышленной экологии, опираясь на результаты Большой Норильской экспедиции».

Основные участники экспедиции: Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН (Новосибирск); Институт геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН (Новосибирск); Институт почвоведения и агрохимии СО РАН (Новосибирск); Центральный сибирский ботанический сад СО РАН (Новосибирск); Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (Новосибирск); Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН (Новосибирск); Институт химии и химической технологии СО РАН (Красноярск); Институт леса им. В. Н. Сукачёва ФИЦ КНЦ СО РАН (Красноярск); Институт биофизики ФИЦ КНЦ СО РАН (Красноярск); Институт мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН (Якутск); Институт проблем нефти и газа СО РАН (Якутск); НИИ сельского хозяйства и экологии Арктики (Норильск); Институт химии нефти СО РАН (Томск); Институт водных и экологических проблем СО РАН (Барнаул).

НВС

Сибирское отделение РАН образовано в 1957 году. Самое крупное региональное отделение РАН. Научные центры и институты СО РАН находятся в Новосибирске, Томске, Красноярске, Иркутске, Якутске, Улан-Удэ, Кемерове, Тюмени, Омске, Барнауле, Бийске, Кызыле, Чите, Норильске, Абакане и других городах.

СО РАН осуществляет научно-методическое руководство 86 научно-исследовательскими организациями. Направления исследований: математика и информатика, энергетика, механика, процессы управления, нанотехнологии и информационные технологии, физика, химия, биология, науки о Земле, экономика и гуманитарные науки, медицина и сельское хозяйство, а также междисциплинарные исследования на стыке наук. Около половины потенциала Отделения сосредоточено в Новосибирском научном центре.

ПАО «ГМК “Норильский никель”» — диверсифицированная горно-металлургическая компания, являющаяся крупнейшим в мире производителем палладия и высокосортного никеля, ведущим производителем платины, кобальта, меди и родия в мире. Компания также производит серебро, золото, иридий, рутений, селен, теллур, серу и другие продукты.

Производственные подразделения группы компаний «Норильский никель» расположены в России в Норильском промышленном районе, на Кольском полуострове и в Забайкальском крае, а также в Финляндии и ЮАР.

В России акции компании допущены к торгам на Московской и Санкт-Петербургской биржах. АДР на акции ПАО «ГМК “Норильский никель”» торгуются на внебиржевом рынке США, на Лондонской, Берлинской и Франкфуртской биржах.



# Министр науки и высшего образования РФ посетил новосибирский Академгородок

В ходе своего визита Валерий Николаевич Фальков ознакомился с разработками ведущих академических институтов Новосибирского научного центра, а также с ключевыми проектами программы «Академгородок 2.0».

## ИЯФ СО РАН

В Институте ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН Валерий Фальков посетил экспериментальное производство ИЯФ СО РАН, где готовятся приступить к работам по созданию ускорительного комплекса «Сибирский кольцевой источник фотонов» (ЦКП СКИФ), и провел рабочее совещание по реализации этого проекта. В мероприятии также приняли участие губернатор Новосибирской области Андрей Александрович Травников, руководство Сибирского отделения РАН и представители НИЦ «Курчатовский институт».

Во время экскурсии по экспериментальному производству были продемонстрированы возможности ИЯФ СО РАН в создании ускорительного оборудования. В частности, были показаны залы, в которых производятся механические измерения, сборка магнитных элементов, измерение магнитных полей, раскройка, штамповка, запечка магнитопроводов, создаются вакуумные элементы.

На рабочем совещании, посвященном задачам по исполнению указа президента РФ Владимира Владимировича Путина по реализации проекта СКИФ, который входит в нацпроект «Наука» и является флагманским проектом программы развития Новосибирского научного центра «Академгородок 2.0», обсуждалось текущее состояние работ по реализации ЦКП и технические возможности экспериментального производства ИЯФ СО РАН.

«На производство оборудования для инжекционного комплекса СКИФ нам необходимо два года и столько же на производство ускорительного кольца, и у нас есть соответствующие технологические и кадровые возможности, — пояснил директор ИЯФ СО РАН академик Павел Владимирович Логачёв. — Но необходимо также дополнительно обеспечить надежную работу производства. К сожалению, на сегодня наш станочный парк примерно на 90 % старше 15 лет. Для производства оборудования для СКИФа нам требуется увеличить производительность примерно вдвое, это значит, что вдвое увеличится износ оборудования. Поэтому в текущем году мы начали закупку необходимого оснащения за счет внебюджетных средств. Его общая примерная стоимость составит 200 миллионов рублей. Чтобы обеспечить изготовление ускорительного оборудования для ЦКП СКИФ в 2021 году, этого будет недостаточно, и эту организационно-логистическую и частично финансовую задачу нам нужно решать сообща».

Валерий Фальков отметил, что необходимо ставить вопрос шире: «Сейчас вы работаете в рамках контракта по производству элементов установки класса мега сайнс FAIR для наших партнеров в Германии. Следующий этап — производство оборудования для ЦКП СКИФ. Впереди нас ждет строительство еще нескольких установок подобного класса, поэтому логично ставить вопрос о модернизации производственных мощностей ИЯФ СО РАН и запускать программу на несколько лет. Я бы попросил рассмотреть модернизацию не только опытного производства ИЯФ СО РАН, а в целом опытных производств, имея в виду, что впереди нас ждет реализация федеральной научно-технической программы до 2027 года», — сказал он.

## Математический центр в Академгородке

Валерий Фальков обсудил с представителями СО РАН результаты первого года работы математического центра в Академгородке.

В 2019 году на базе Новосибирского государственного университета и Института математики им. С. Л. Соболева СО РАН был создан Математический центр в Академгородке (МЦА). Основные направления его работы: включение в сеть мировых исследований как значимый узел, то есть привлечение передовых кадров, наиболее активных и продуктивных ученых, иностранных постдоков, а также налаживание коммуникаций с другими отраслями науки и бизнеса.

«Функционирующая на данный момент в математической науке система имеет ряд проблем: проводимые исследования оторваны от практической жизни и зачастую не воспринимаются научным сообществом, а сравнительный анализ результатов работы МЦА показал, что лишь по количеству публикаций на одного исследователя данные сопоставимы с мировым уровнем. Остальные параметры, такие как привлечение иностранных студентов и исследователей, постдоков и так далее, очень сильно отстают. Также существует ряд проблем практического характера. Необходима система единого окна, которая бы занималась организацией решения задач, поставленных бизнесом или другими заказчиками. Функционирование подобной системы затрудняется формальными моментами: поскольку МЦА создан на базе двух организаций как консорциум, пока что отсутствует разделение сфер, требуется создание общего рабочего пространства, исключаящего организационные трудности и двойное финансирование», —

рассказал директор МЦА доктор физико-математических наук Евгений Петрович Вдовин.

Для решения существующих проблем был создан международный экспертный совет, который имеет решающее право при определении победителей конкурса проектов и постдоков, а также оказывает консультации по другим вопросам. В его состав входят директор ИМ СО РАН академик Сергей Савостьянович Гончаров, ректор НГУ академик Михаил Петрович Федорук, председатель Объединенного ученого совета СО РАН по математике и информатике академик Юрий Леонидович Ершов, а также один исследователь из Екатеринбурга, двое из Москвы и семь иностранных специалистов, имеющих опыт руководства в математических сообществах или организациях.

По словам Евгения Вдовина, с 1 сентября 2020 года будет запущен трехлетний конкурс инициативных проектов, целью которого является включение в актуальные международные тематики исследований. В работе программы обязательно участие мировых научных лидеров, а также привлечение студентов, аспирантов и постдоков.

«В направлении взаимодействия с другими областями науки созданы два пилотных проекта. Первый — это воркшоп в Академгородке, который привлечет множество участников со всей страны. В рамках данного научного интенсива мы на практике отработаем организацию междисциплинарных исследований. Второй проект — запуск междисциплинарной магистерской программы Курчатовского геномного центра Федерально-го исследовательского центра «Институт цитологии и генетики СО РАН». С началом учебного года будет набрано 30 магистрантов, создана совместная лаборатория, чтобы обучение было связано с проведением исследований, подобно модели НГУ», — отметил Евгений Вдовин.

В рамках сотрудничества МЦА с НГУ прорабатывается идея создания на механико-математическом факультете университета лаборатории прикладных и цифровых технологий, сотрудники которой при помощи методов машинного обучения будут заниматься решением поступающих задач. Проект ждет утверждения ученым советом, обсуждение с главами институтов уже идет.

«Сейчас перед нами стоит задача пересобрать национальный проект «Наука». Необходимо учесть недостатки, которые были заложены на первом этапе его реализации. Мы начали работу по решению базовых вопросов. Сейчас обсуж-



В. Н. Фальков в ФИЦ ИК СО РАН



Н. А. Колчанов, В. Н. Фальков и А. В. Кочетов

дается юридический статус математических центров. Есть понимание ситуации и готовность помогать с определением места консорциумов в структуре научных организаций. Должны быть преференции для учреждений, которые идут на интеграцию. Что касается дополнительных ресурсов и инвестиций, то у нас есть возможность обсудить созданные проекты, поскольку, если я правильно понимаю, деньги на инфраструктуру не закладывались в бюджет. Ну и в заключение хотелось бы сказать, что главное отличие математических центров от институтов и университетов в том, что именно здесь должны ставиться задачи самого высокого уровня. Они представляют страну на международных интеллектуальных соревнованиях, более заметны извне и являются центром притяжения талантов со всего мира», — подвел итог встречи Валерий Фальков.

## ФИЦ ИЦиГ СО РАН

В ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» состоялось совещание на тему фундаментальной генетики и генетических технологий для сельского хозяйства, медицины и биотехнологической промышленности.

Участники мероприятия обсудили, как проходит научно-исследовательская





НГУ, обсуждение Математического центра в Академгородке



А. П. Деревянко, В. В. Власов и А. Э. Конторович на встрече с министром науки и высшего образования в Доме ученых СО РАН



В ИХБФМ СО РАН

работа в рамках Центра геномных исследований мирового уровня «Курчатовский геномный центр», одним из организаторов которого выступает ФИЦ ИЦиГ СО РАН.

Руководители ФИЦ ИЦиГ СО РАН рассказали о первых результатах ряда научно-исследовательских проектов, направленных на решение задач в области высокотехнологичной медицины, промышленной микробиологии и аграрного сектора экономики, в которых задействованы лаборатории Курчатовского центра.

Также поднимались вопросы реализации масштабных инфраструктурных проектов в рамках программы «Академгородок 2.0» (строительство второй очереди SPF-вивария, организация Центра клинических исследований и высокотехнологичной медицины, ЦКП для работ в области палеогенетики и т. п.), сотрудничества ФИЦ ИЦиГ СО РАН с Новосибирским государственным университетом и правительством Новосибирской области.

В качестве примера того, какую роль научная работа Центра может играть в вопросе обеспечения биобезопасности страны, директор ФИЦ ИЦиГ СО РАН член-корреспондент РАН Алексей Владимирович Кочетов рассказал об опыте создания в сжатые сроки генетической

линии лабораторных мышей, восприимчивых к заражению вирусом COVID-19 и, следовательно, пригодных для проведения испытания вакцин и лекарственных препаратов для борьбы с этим опасным заболеванием.

«По схожему алгоритму мы можем быстро обеспечивать генетическими моделями проведение испытаний лекарственных препаратов и в случае возникновения других эпидемиологических угроз», — подчеркнул Алексей Кочетов.

Валерий Фальков высоко оценил значение ФИЦ ИЦиГ СО РАН как одного из ведущих российских центров компетенций в области генетических технологий и участие в целом ряде ключевых программ научного развития страны. Этот потенциал, по его мнению, необходимо развивать далее, в частности, организовать процесс разработки образовательных программ для региональных вузов по направлениям «биоинформатика» и «генетические технологии» с помощью сотрудников ФИЦ ИЦиГ СО РАН.

#### ФИЦ ИК СО РАН

В ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» Валерий Фальков провел рабочее совещание на тему комплексных научно-технических программ.

Директор ИК СО РАН академик Валерий Иванович Бухтияров начал свое выступление с тезиса о важности взаимодействия науки и производства и о поиске механизмов его настройки. Отмечено, что одним из таких инструментов могли бы стать комплексные научно-технологические программы или проекты. Сибирские ученые уже участвуют в ряде первых КНТП, которые прошли обсуждение на координационном совете (далее — КС), возглавляемом президентом РАН академиком Александром Михайловичем Сергеевым. Кроме того, на заседании КС 31 июля будет представлена КНТП в области нефтехимии, сформированная Институтом катализа вместе с группой компаний «Титан» из Омска.

Также Валерий Бухтияров напомнил о проекте Центра коллективного пользования «Опытное производство катализаторов» программы «Академгородок 2.0». Его задачи — масштабирование технологий производства катализаторов для различных целей: для изготовления полимеров, топлив, удобрений, малотоннажной химии и задач, связанных с экологией. «У нас есть дорожная карта, представлены характеристики проекта: он очень хорошо проработан, в том числе с точки зрения экономической эффективности», — подчеркнул Валерий Бухтияров. — Мы можем создать ЦКП за три-четыре года, и он окупит вложенные средства в разумное время. Что касается источников финансирования, то мы рассчитываем прежде всего на бюджетные средства, плюс, конечно, деньги инвесторов».

«Институт катализа — федеральная структура и находится на федеральной земле, поэтому капитальные вложения в виде зданий можно делать только за счет федеральных денег, если нет специального постановления правительства», — пояснил председатель Сибирского отделения РАН академик Валентин Николаевич Пармон. — Если говорить о наполнении, то есть оборудовании, то его в значительной мере планируется приобрести на средства наших промышленных партнеров».

В числе таковых Валерий Бухтияров отметил ПАО «СИБУР Холдинг» и ПАО «Газпром нефть» — в сотрудничестве с последним предприятием в Омске строится высокотехнологичный завод по производству катализаторов. Важно, что он будет использовать технологии производства катализаторов, созданные в ИК СО РАН, и позволит достигнуть импорто-независимости России по всей линейке катализаторов для нефтепереработки.

Говоря о достижениях Института катализа, Валерий Бухтияров выделил разработку технологии производства аэрогеля — диоксида кремния особой структуры. «Аэрогель используется на большинстве коллайдеров в детекторах черенковского излучения и для космических экспериментов на МКС», — прокомментировал Валерий Иванович.

Валерию Фалькову также показали уникальное оборудование, которое недавно появилось в ИК СО РАН, в том числе просвечивающий электронный микроскоп Themis Z. Этот прибор является одним из самых высокотехнологичных на данный момент и обладает двухкорректной системой регуляции аберраций, широким диапазоном напряжений, очень высоким разрешением, возможностью проведения томографических экспериментов и установки специальной приставки для экспериментов *in situ*. С помощью этого микроскопа возможно картирование с атомарной точностью — это касается и легких элементов, например, таких как кислород, фосфор, азот и бор, что чрезвычайно важно при исследовании катализаторов.

#### ИХБФМ СО РАН

В Институте химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН его директор член-корреспондент РАН Дмитрий Владимирович Пышный представил министру основные научные результаты и компетенции ИХБФМ СО РАН. Ученый отметил роль своих предшественников в становлении отечественной индустрии синтетических биополимеров. «Необходимо было разработать методы их инструментального анализа и синтеза для того, чтобы выйти на уровень молекулярной диагностики и работы с различными патогенами, в частности, переносимыми клещами», — отметил ученый. — Именно в стенах нашего института впервые в мире был расшифрован геном вируса клещевого энцефалита».

«Сегодня мы вышли на этап создания иммунотерапевтических препаратов и различных средств молекулярной диагностики для биомедицины в самом широком ее понимании», — констатировал Дмитрий Пышный. По его мнению, одним из новых перспективных направлений наук о жизни становится синтетическая биология — конструирование живых систем, начиная с генетического уровня с переходом на клеточный и далее. «Это абсолютно критическая технология для Российской Федерации», — подчеркнул директор ИХБФМ СО РАН, — поэтому мы считаем для себя вызовом создать центр компетенций в этом направлении и принять ответственность за результаты, включая образцы нового оборудования». Организационными форматами реализации этого начинания Д. Пышный назвал Биоцентр СО РАН — один из проектов программы «Академгородок 2.0» — и Биоинжиниринговый центр ИХБФМ как первую очередь Биоцентра.

Создаваемый Биоцентр СО РАН — это интегральная платформа в биологическом кластере Академгородка. Концепция Биоцентра СО РАН, по словам Д. Пышного, включает в себя четыре элемента — лепестка. Первый — это Сибирский центр структурной биологии, который будет работать вместе с ЦКП СКИФ; второй — Биоинжиниринговый центр; третий — Центр биобанкирования биологического материала. Четвертый, но самый, возможно, главный, — подготовка современных кадров для молекулярной биологии, синтетической биологии и геномных технологий.

Валерия Фалькова заинтересовали учебные и образовательные инициативы ИХБФМ СО РАН. Д. В. Пышный рассказал о фонде поддержки образовательных программ «Биостарт» и сотрудничестве с областным центром развития «Альтаир» (работающим по модели и методикам «Сириуса»), а кандидат биологических наук Сергей Евгеньевич Седых — о молодежных олимпиадах по геномному редактированию: «Это позволяет шагнуть в науку самого высокого уровня и заниматься практиками будущего даже шестиклассникам». «А там уже можно будет говорить и о запуске проектов гражданской науки, то есть проектов, ориентированных на привлечение к получению новых знаний широких слоев общественности, и тем самым — популяризации труда ученых», — заключил Дмитрий Пышный.



с использованием материалов прес-служб ИЯФ СО РАН и ФИЦ ИЦиГ СО РАН  
Фото Екатерины Пустоляковой, Андрея Соболевского и Елены Трухиной



# Сибирские ученые создали нейтрализующие антитела к коронавирусу

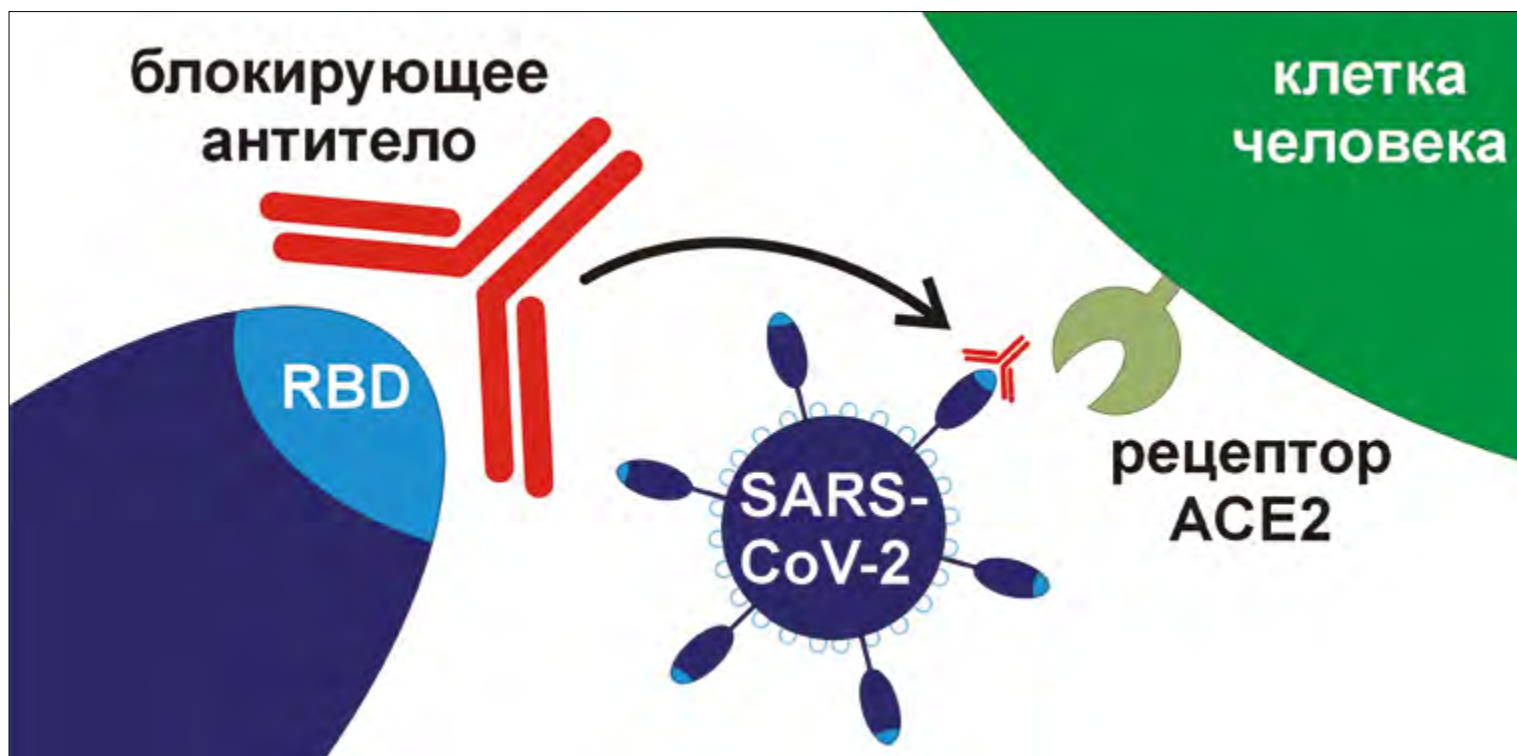
Исследователи из Института молекулярной и клеточной биологии СО РАН впервые в России получили антитела, нейтрализующие коронавирус SARS-CoV-2. Руководитель лаборатории иммуногенетики доктор биологических наук Александр Владимирович Таранин — о том, почему это важно и как антитела приблизят разработку вакцины.

Не секрет, что в настоящее время инструментарий медиков, занимающихся терапией больных с тяжелым течением COVID-19, достаточно ограничен. Разработкой препаратов и подходов, позволяющих снизить смертность, активно занимаются лаборатории и компании по всему миру. Один из вариантов противовирусной терапии — использование моноклональных антител, способных специфически узнавать вирусные частицы и обеспечивать их уничтожение силами иммунной системы.

Известно, что за счет вакцинации мы защищены против множества вирусных инфекций, но вакцины против ряда более хитрых, высокоизменчивых патогенов, таких как ВИЧ-1 и вирус гриппа, пока не созданы. В отсутствие эффективной и безопасной вакцины, способной обеспечить защиту от заражения коронавирусом хотя бы на год-два, важно иметь возможность быстро разработать и применять подходы, снижающие тяжесть COVID-19 и делающие это заболевание нелетальным. Так, зарубежными и российскими медиками было показано, что переливание больным плазмы от донора с высоким титром антител позволяет быстрее справиться с инфекцией и не дать болезни перейти в тяжелую форму. В то же время с использованием плазмы есть определенные проблемы. «Во-первых, это ее большой объем и чужеродность для пациента. Во-вторых, существует риск переноса других инфекций. В-третьих, это доступность — число подходящих доноров пока относительно невелико. Ну и наконец, далеко не у всех переболевших COVID-19 формируется мощный антительный ответ, а из тех, у кого он формируется, далеко не у всех есть достаточно тех самых редких антител, способных нейтрализовать вирус и не дать ему попасть в клетку-мишень. Стандартизация и строгий отбор таких сывороток являются ключевым элементом успеха для экспериментальной терапии коронавирусной инфекции», — рассказывает Александр Таранин.

В ИМКБ СО РАН получили панель из 28 антител, узнающих небольшой, но крайне важный для вируса SARS-CoV-2 участок поверхностного белка, так называемый рецептор-связывающий домен. Именно за счет этого кусочка своей «короны» вирус и опознает те клетки, которые он собирается заразить. Соответственно, если с этим местом поверхностного белка связывается антитело, то оно, с одной стороны, мешает вирусу связаться с клеткой-мишенью и проникнуть в нее, а с другой — показывает остальным клеткам иммунной системы, что данную частицу нужно немедленно уничтожить. Из созданных 28 антител было отобрано несколько кандидатов, способных прочно и специфически связаться с этим ключевым элементом коронавируса.

Чтобы получить эти антитела, были взяты образцы крови нескольких анонимных доноров, перенесших COVID-19 в тяжелой форме. Работу по подбору доноров провели сотрудники Федерального научно-клинического центра специали-



Моноклональное антитело не дает вирусу связаться с клеткой и проникнуть в нее

зированных видов медицинской помощи и медицинских технологий. Федерального медико-биологического агентства России — из более чем пятисот человек они отобрали несколько доноров с максимальными титрами антител. Из них были выделены В-лимфоциты — клетки, которые производят антитела, — причем были выделены именно В-лимфоциты, производящие антитела против поверхностного белка коронавируса. «С использованием клеточного сортера мы смогли поместить каждый интересующий нас В-лимфоцит в отдельную пробирку и таким образом прочитать гены, кодирующие антитела. Затем такие антитела были наработаны в необходимом для проведения экспериментов количестве. В частности, мы проверили, насколько они хорошо связывают вирусный S-белок, способны ли конкурировать за связывание вируса с клеточным рецептором и могут ли блокировать проникновение коронавируса в клетку, то есть обладают ли целевым свойством вируснейтрализации», — поясняет ученый.

В Новосибирске только у Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор» есть возможность работать с живым патогеном — коронавирусом SARS-CoV2, — поэтому в ИМКБ СО РАН для оценки нейтрализующих свойств антител использовалась технология так называемых псевдовирусов. Этот метод опирается на создание полностью безопасного для исследователей аналога коронавируса, способного заражать клетки только один раз, и делать это именно за счет оболочечного белка коронавируса, к которому ученые института разработали антитела. В лаборатории были специально сконструированы клетки, несущие на своей поверхности рецептор для вируса, белок ACE2. Рецептор ACE2 — главные ворота для проникновения вируса в клетки организма. Используя такую искусственную систему, ученые проверяют, способны ли антитела блокировать проникновение псевдовirusа или нет. Это

достаточно хороший метод, он надежен в отсутствие возможности работать с живым аутентичным коронавирусом и является золотым стандартом, принятым во всем мире.

На следующем этапе необходимо проверить свойства антител на живом вирусе. Возможно, при испытании на животных будут использоваться созданные в ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» восприимчивые к этому патогену мыши. «Я думаю, что мы обратимся к коллегам. Золотистые сирийские хомячки, кстати, тоже восприимчивы, и их можно использовать для этой цели. Трудность в том, что для заражения животных нужно договариваться с лабораторией, которая может работать с живым вирусом. Это следующий этап нашей работы, без которого использовать моноклональные антитела для человека нельзя. Так же как и с вакциной, нужно провести определенную серию испытаний и убедиться в безопасности и эффективности. То, как скоро начнутся испытания, зависит от того, найдем мы финансирование или нет. Доклинические и клинические исследования — это очень дорогое удовольствие. До сих пор мы работали исключительно за счет собственных ресурсов, без какой-либо поддержки от государства», — отмечает Александр Владимирович.

В настоящий момент уже опубликовано больше десятка работ в ключевых научных журналах (Science, Nature, Cell, Immunity) по получению такого рода антител. Это направление считается одним из очень важных. Дело в том, что вирусы мутируют, и есть опасность, что именно тот район, который распознается антителом, исчезнет у мутировавшего вируса, и защитное свойство будет потеряно. Поэтому для терапевтических нужд стараются использовать минимум два антитела или коктейли из нескольких. В случае со смесями антител вероятность того, что вирус мутирует, нивелируется.

Одной из слабо изученных сторон коронавируса является возможность анти-

телозависимого усиления инфекции, то есть более тяжелого течения болезни после того, как человек единожды переболел или был вакцинирован. Дело в том, что часть вакцин против коронавирусов кошек, свиней, SARS-CoV-1, MERS-CoV показали неоднозначный результат: вакцинированные животные при встрече с настоящим вирусом погибали от невероятно сильной воспалительной реакции. Их иммунная система работала не в качестве защиты, а наоборот, усиливала воспаление. По этой причине многие специалисты высказывают серьезные опасения. Иммунный ответ и его характер ни в коем случае не должны приводить к усилению инфекции при заражении вакцинированного человека.

«Поиск антител и создание вакцин — два параллельных процесса. Учитывая то, какие силы сейчас брошены на создание вакцины и вообще в эту область, в течение года-двух решение этой проблемы будет найдено. Антитела необходимо получать еще и потому, что, когда есть много нейтрализующих антител против разных частей вируса, мы можем еще и разобратся, какие из этих антител безопасны, а какие могут участвовать в антителозависимом усилении, найти причину. Благодаря моноклональным антителам можно разобраться, зависит ли это от специфичности антител, какой детерминант и какой эпитоп на вирусе они связывают, от каких свойств антитела это всё зависит. Когда ученые с этим разберутся, будет гораздо проще создать высокоэффективную и безопасную вакцину», — считает Александр Таранин.

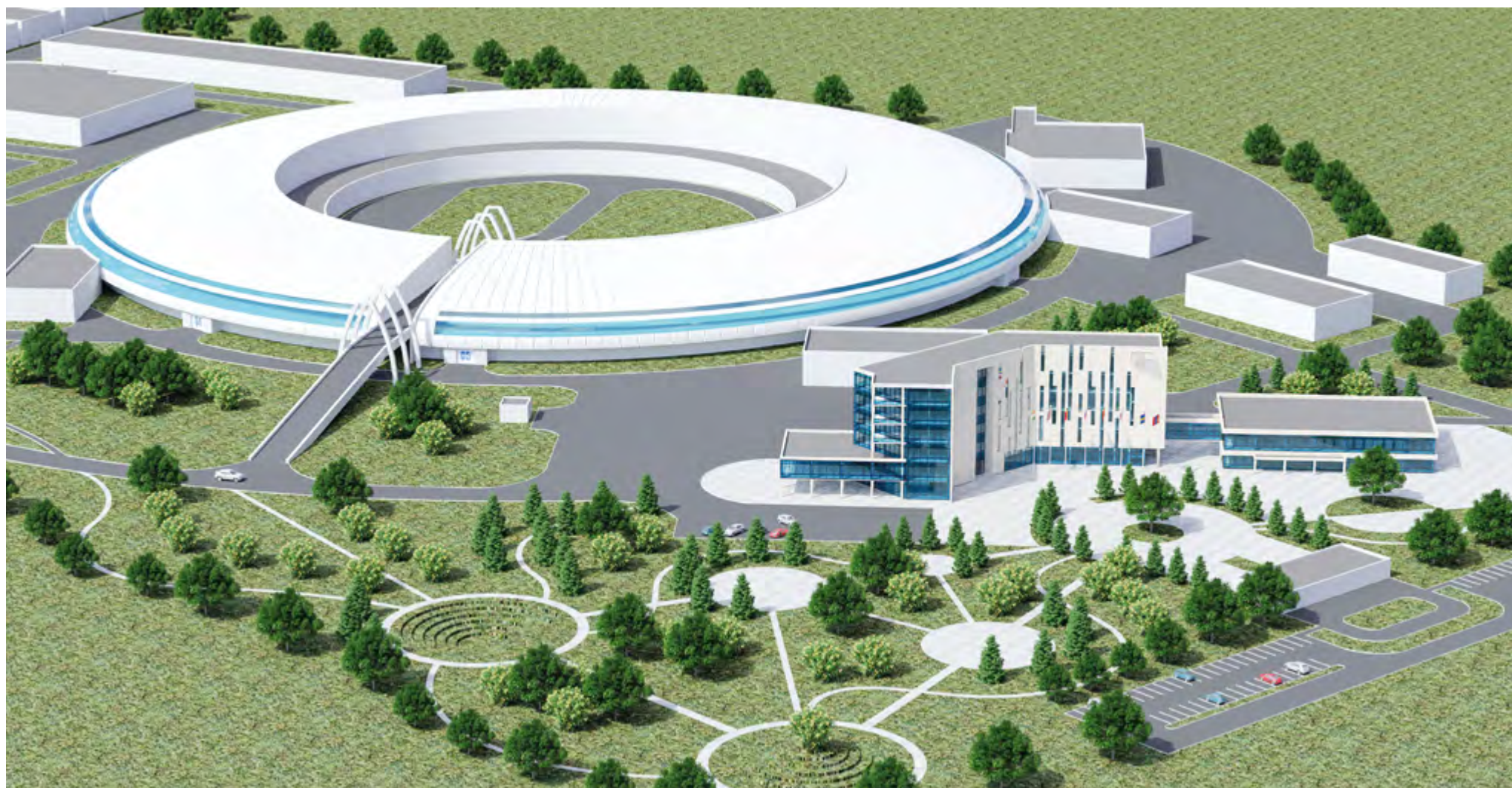
Работу проводили сотрудники лаборатории иммуногенетики: С. В. Гусельников, А. А. Горчаков, К. О. Баранов, С. В. Кулемзин, Т. Н. Беловеж, О. Ю. Волкова, Н. А. Чикаев, Л. В. Мечетина, А. М. Наякшин, неоценимый вклад по подбору доноров внесли исследователи из ФНКЦ ФМБА России под руководством В. П. Баклаушева.

Мария Фёдорова  
Изображение предоставлено исследователями



# Промежуточные итоги реализации дорожной карты ЦКП СКИФ

О выполнении дорожной карты Центра коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» (ЦКП СКИФ) на первое полугодие 2020 года рассказали директор ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» академик **Валерий Иванович Бухтияров**, генеральный директор АО «Центральный проектно-технологический институт» **Михаил Анатольевич Тарасов** и мэр наукограда Кольцово **Николай Григорьевич Красников**.



Проект ЦКП СКИФ

Государственный контракт по выполнению проектной документации ЦКП СКИФ подразумевает три блока работ: комплексные инженерные изыскания, разработку проектной документации, включающей основные технические решения по будущему строительству, и защиту этой документации в Главгосэкспертизе.

К настоящему моменту фактически завершены полевые работы по комплексно-инженерному блоку. Подробно выполнены геодезическая топосъемка, археологические работы на предмет отсутствия объектов исторической охраны, а также геологические изыскания (пробы грунта переданы в лаборатории для последующих исследований). Весь комплекс задач будет закончен в конце июля, однако уже есть предварительные данные, подтверждающие, что площадка пригодна для размещения такого сложного объекта, как ЦКП СКИФ. Этого достаточно для того, чтобы начать проектировать.

«Параллельно с комплексно-инженерными изысканиями мы с коллегами из Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН и ИК СО РАН собирали, обобщали исходные данные по нестандартному технологическому оборудованию для той установки, которая будет сердцем данного объекта», — говорит Михаил Тарасов.

Ученые уже заканчивают сбор исходных данных по нестандартному технологическому оборудованию. Планируется, что в июле этот процесс также завершится и удастся перейти к строительному

проектированию. «Можно сказать, что рисков, которые ставят запрет на реализацию проекта, нет», — утверждает Михаил Тарасов.

Застройщик (ИК СО РАН) совместно со специалистами в области архитектурного проектирования выбрал и одобрил один из трех разработанных вариантов внешнего облика объекта. На данный момент ведутся работы по его детализации. Кроме того, подготовлен генеральный план размещения основных и вспомогательных объектов. Работы развернуты по всем направлениям проектирования: строительному, технологическому и в части решений по инженерным системам. Разработаны планировки основных и вспомогательных зданий.

ЦКП СКИФ планируется возвести в сжатые сроки, несмотря на проблемы, вызванные пандемией коронавируса. В частности, оперативно пришлось решать вопрос о расширении территории комплекса.

«При проработке размещения всех объектов ЦКП СКИФ оказалось, что участка № 323, который был запланирован и обозначен в задании на проектирование, недостаточно. Из фондов рабочего поселка Кольцово был дополнительно передан участок № 322, сначала в федеральную собственность, а потом в оперативное управление застройщика-заказчика, то есть ИК СО РАН. Проектно-изыскательские работы практически закончены. В ближайшее время мы выйдем на окончательное утверждение генерального плана размещения ЦКП

СКИФ, — говорит академик Валерий Бухтияров. — Потребуется проведение корректировки задания на проектирование, но этот вопрос Минобрнауки обещал решить достаточно быстро».

Еще один непростой вопрос связан с недостаточным количеством кадров высшей квалификации, которые смогут эксплуатировать оборудование СКИФа и проводить на нем передовые эксперименты. Их подготовкой нужно заниматься уже сейчас.

«У нас есть три-четыре года для того, чтобы сформировать класс молодых исследователей. Существуют договоры с ведущими новосибирскими вузами, прежде всего с Новосибирским государственным университетом и Новосибирским государственным техническим университетом. В НГУ по инициативе сотрудников факультета естественных наук и физического факультета еще в 2018 году была организована новая межкафедра магистерская программа. На нее были сделаны два набора: в 2018 и 2019 годах. Первый из выпускников этой программы уже принят в проектный офис ЦКП СКИФ», — отмечает Валерий Бухтияров. Кроме того, организованы школы для молодых ученых в этом направлении, ведется учебная работа на технологической станции синхротронного излучения ВЭПП-4 в ИЯФ СО РАН, запланированы специализированные олимпиады.

Проектный офис ЦКП СКИФ активно работает совместно с руководством Кольцова и с администрацией Новосибирской области по вопросам изменения

транспортной инфраструктуры, рассматриваются возможности развития прилегающей территории.

«Планируется строительство двух объездных дорог. Путепровод Барышево — Орловка — Кольцово (его вторая очередь) серьезно разгрузит наш наукоград и выведет напрямую со стороны Первомайского района к площадке «Вектор» — СКИФ, — рассказывает мэр наукограда Кольцово Николай Красников. — Вторая дорога пройдет со стороны Восточного объезда. Она тоже сейчас проектируется, к ее реконструкции мы перейдем в ближайшее время». Кроме того, есть надежда на расширение дороги, связывающей Академгородок и Кольцово, до четырех полос, с расширением въезда и выезда в Академгородок.

«Мы понимаем, что социальная инфраструктура должна соответствовать высокой планке этого проекта», — отмечает Николай Красников. В каждом районе Кольцова в год сдается по одному детскому саду, появились новая школа, бассейн, в сентябре будут сданы ледовый дворец и универсальный физкультурно-оздоровительный комплекс. Планируется построить также культурный центр, который, помимо прочего, будет выполнять функции конгресс-холла, сделать гостиничный комплекс, обустроить общественные пространства.

Анастасия Федотова,  
Диана Хомякова  
Изображения проекта  
предоставлены АО ЦПТИ



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 в книжном магазине «Капиталь» (ул. Максима Горького, 78).

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: 21.07.2020 г.  
Объем: 2 п.л. Тираж: 1000 экз.  
Стоимость рекламы: 70 руб. за кв. см.  
Периодичность выхода газеты —  
раз в неделю.

Рег. № 484 в Мининформпечати  
России, ISSN 2542-050X.  
Подписной индекс 53012  
в каталоге «Пресса России»:  
подписка-2020, 2-е полугодие.  
E-mail: presse@sb-ras.ru,  
media@sb-ras.ru  
Цена 11 руб. за экз.

© «Наука в Сибири», 2020 г.

## ПОДПИСКА

Не знаете, что подарить интеллигентному человеку? Подпишите его на газету «Наука в Сибири» — старейший научно-популярный еженедельник в стране, издающийся с 1961 года!  
И не забывайте подписаться сами, ведь «Наука в Сибири» — это:  
— 8—12 страниц эксклюзивной информации еженедельно;  
— 50 номеров в год плюс уникальные спецвыпуски;  
— статьи о науке — просто о сложном, понятно о таинственном; самые свежие новости о работе руководства СО РАН;  
— полемичные интервью и острые комментарии; яркие фоторепортажи; подробные материалы с конференций и симпозиумов;  
— объявления о научных вакансиях и поздравления ученых.  
Если вы хотите забирать газету в здании Президиума СО РАН, можете подписаться в редакции «Науки в Сибири» (проспект Академика Лаврентьева, 17, к. 217, пн—пт, с 9:30 до 17:30). Стоимость полугодовой подписки — 200 руб.  
Если же вам удобнее получать газету по почте, то у вас есть возможность подписаться в любом отделении «Почты России».



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

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

## В новосибирском Академгородке проходит XLV Летняя школа юных программистов

Институт систем информатики им. А. П. Ершова СО РАН в дистанционном формате проводит традиционную XLV Летнюю школу юных программистов имени академика Андрея Петровича Ершова. С 4 по 25 июля ученики школ, закончившие 8-е, 9-е, 10-е и 11-е классы слушают онлайн-лекции, решают задачи по программированию и делают собственные проекты.

Существующая с 1976 года ЛШЮП традиционно проводилась на природе: в детских оздоровительных лагерях Новосибирской области или на базах отдыха Горного Алтая, но пандемия коронавируса внесла свои изменения в работу школы. В этом году все мероприятия осуществляются в онлайн-формате с помощью Zoom, Skype и Google Meet.

Работа школы началась с курса лекций, завершившегося 9 июля. К 10 июля ученики решили задачи, подготовленные мастерами, и были распределены по мастерским. С 11 по 24 июля все те, кто прошел отбор, выполняют задания самостоятельно. Последний день ЛШЮП посвящен показу выполненных работ. В течение всего периода занятий проводились бонусные общеобразовательные лекции различной тематики, призванные расширить кругозор ребят.

Многие ученики пока не успели в полной мере оценить дистанционный формат ЛШЮП, они уверены, что окончательные выводы можно будет сделать только после завершения всех мероприятий. Однако некоторые из них уже сейчас отмечают, что у удаленного обучения есть свои достоинства и недостатки. «Для меня главный минус состоит в отсутствии коммуникации между учениками и мастерами, все-таки находиться в лагере намного интереснее, чем сидеть дома. Из плюсов могу выделить более комфортные условия, но, конечно же, между очной и дистанционной формой я бы выбрал первую. Сам процесс обучения организован очень хорошо, к тому же в этом году летняя школа работает на семь дней больше обычного, что не может не радовать», — отметил один из учеников ЛШЮП

этого года Ярослав Киваев. По мнению другого участника летней школы, Семёна Черёмушкина, дистанционный формат имеет множество преимуществ по сравнению с традиционным: «Есть возможность работать в проверенной системе дома в удобных условиях, а график более свободный. Но есть и минусы, например невозможность постоянно контактировать с преподавателем из-за большого расстояния. Когда находишься дома не один, могут мешать родственники. Однако в целом мне нравится такой формат».

«При живом общении проще воспринимать учеников, в этом заключается один из основных недостатков дистанционного обучения для преподавателя. Стоит отметить и тот факт, что летняя школа — это все-таки не просто воркшоп, а в каком-то смысле лагерь с настольными играми по вечерам, КВНом, игрой “Что? Где? Когда?”, презентацией мастерских и так далее, этого не хватает. Однако и преимуществ у такого подхода немало. Например, ученики пользуются своими компьютерами, а они, как правило, мощнее и удобнее для них же самих. Нет проблем со связью, что дает возможность вести проекты, требующие стабильного интернет-соединения (например, моя мастерская занимается разработкой сетевой игры). Мастерам не требуется набирать “пакет установщиков” перед школой, лишь бы каждый ученик мог приступить к работе (как правило, всё равно чего-то не хватает и приходится ловить сеть). И очень важно, что ученики могут без проблем смотреть документацию и видеуроки», — рассказы-



вает руководитель одной из мастерских Евгений Андреевич Заварзин.

В этом году в Летней школе юного программиста работают девять мастерских, в которые распределены 33 человека из разных городов России. Каждой из них руководит мастер, под его руководством в течение 14 дней ребята создают свой проект. По словам организаторов, несмотря на преимущества нового формата проведения, удаленная работа с учениками — это тяжелый труд не только для детей, но и для преподавателей. Именно поэтому мастерских в этом году в два раза меньше, чем обычно, а среди участников только выпускники 8-х, 9-х, 10-х и 11-х классов. Тем не менее ученики младшего возраста тоже имеют возможность попасть в школу, если у них есть диплом прошлой ЛШЮП.

Дмитрий Медведев, студент  
отделения журналистики ГИ НГУ  
Фото с сайта pixabay.com

IN MEMORIAM

## ВАСИЛИЙ ДЕНИСОВИЧ БОНДАРЬ (14.03.1930 — 13.07.2020)



13 июля на 91-м году жизни скончался почетный профессор Новосибирского государственного университета, заслуженный работник Высшей школы Российской Федерации, доктор физико-математических наук **Василий Денисович Бондарь**.

В. Д. Бондарь родился 14 марта 1930 г. в Криворожской области в семье рабочего железнодорожника. В 1931 г. семья переехала в город Осинники Кемеровской области, где Василий окончил среднюю школу. После окончания с отличием Том-

ского госуниверситета и преподавания в Томском инженерно-строительном институте он продолжил обучение в аспирантуре Математического института им. В. А. Стеклова в Москве. Вся дальнейшая жизнь Василия Денисовича, начиная с 1960 г., была связана с кафедрой теоретической механики Новосибирского государственного университета. Начав преподавательскую деятельность в должности ассистента, он прошел путь до профессора кафедры. В 1963 г. он защитил кандидатскую диссертацию, а в 1985 г. — докторскую.

В. Д. Бондарь — известный специалист в области нелинейной теории упругости, автор более 100 научных работ. В разные годы он выполнял обязанности заместителя декана механико-математического факультета, работал ученым секретарем совета НГУ, долгие годы являлся заместителем заведующего кафедрой теоретической механики. За время педагогической деятельности Василий Денисович разработал и читал ряд общих и специальных курсов для студентов и слушателей факультета повышения квалификации, по которым опубликовано много учебных пособий. Лекции и учебные пособия профессора Бондаря отличались ясностью и математической четкостью.

Они пользовались большой популярностью у студентов и преподавателей. В. Д. Бондарь уделял много времени научной экспертизе и научно-организационной работе. Он входил в редколлегии различных изданий и являлся членом диссертационных советов.

Общение с Василием Денисовичем приносило настоящее удовольствие, его искрометные высказывания абсолютно точно отражали суть проблем. Он всегда находил время для обсуждения самых разных вопросов: научных, преподавательских, общественных. С ним было легко и интересно вместе работать. А доступность объяснения любых вопросов механики свидетельствовала об их глубокой продуманности и понимании.

Василий Денисович награжден медалью «За доблестный труд в ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина», почетными грамотами Минвуза, ректора НГУ и Президиума СО РАН.

Василий Денисович Бондарь всегда был доброжелательным и деликатным — таким он останется в памяти друзей, учеников и коллег.

Академик РАН М. П. Федорук,  
д.ф.-м.н. И. В. Марчук,  
д.ф.-м.н. В. В. Шелухин