



Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издаётся с 1961 года • 4 июня 2020 года • № 21 (3232) • 12+

В Новосибирской области появился новый гибрид клеща



Читайте на стр. 5

Новость

ЦКП СКИФ планирует войти в Лигу европейских источников синхротронного излучения

Центр коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» намерен войти в Лигу европейских источников синхротронного излучения (League of European Accelerator based-Photon Sources, LEAPS). Это необходимо для обмена технической информацией и опытом по строительству крупных исследовательских комплексов.

«В конце весны или начале лета мы планировали посетить европейские и азиатские синхротронные центры, чтобы на месте посмотреть конкретные технические решения, которые использовались при их строительстве. Из-за пандемии мы ищем другие пути, как взаимодействовать с людьми, которые имеют опыт в создании таких мощных комплексов. Здесь нам должна помочь Лига европейских источников синхротронного излучения. Мы ведем переговоры, чтобы попробовать войти в нее и получить доступ к необходимой информации», — рассказал руководитель проектного офиса ЦКП СКИФ заместитель директора Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО

РАН доктор физико-математических наук **Евгений Борисович Левичев**.

В LEAPS, которая объединяет источники СИ и лазеры на свободных электронах, входят крупнейшие синхротронные центры мира — MAX IV в Швеции, ESRF и SOLEIL во Франции, DESY в Германии, Diamond Light Source в Великобритании и так далее. Цель консорциума — поддерживать качество и результативность фундаментальных и прикладных исследований на объектах.

Также проектный офис ЦКП СКИФ ведет переговоры с европейской компанией Cosylab, которая открыла представительство в Сибири, в технопарке новосибирского Академгородка. Они разрабатывают программное обеспечение для управления крупными исследовательскими комплексами. Рассматриваются и другие возможности. «Мы надеемся, что современные технологии управления большими физическими комплексами “прорастут” в Сибири. Мы собираемся активно изучать опыт, технологии Cosylab и применять в проекте», — сказал Евгений Левичев.

Специалисты Центрального проектно-технологического института Росатома, генерального проектировщика, проводят на площадке строительства СКИФа геологические, экологические и сейсмические исследования. Половина работ по бурению скважин уже выполнена.

К работе над размещением ЦКП подключились представители областной власти и администрации наукограда Кольцово — на повестке стоят вопросы создания сопутствующей инфраструктуры, дорожных развязок, подключения к коммунальным сетям.

Генплан размещения объектов на площадке, по словам Евгения Левичева, практически согласован и должен быть утвержден в ближайшие дни. Сейчас специалисты проектного офиса совместно с экспертами обсуждают архитектурный облик зданий, которые бы гармонично вписались в среду.

Пресс-служба
ФИЦ «Институт катализа
им. Г. К. Борескова СО РАН»

Новость

В правительстве НСО обсуждают инфраструктурные и социальные объекты «Академгородка 2.0»

Сформирован и готовится к утверждению нормативно-правовой акт правительства Новосибирской области, который определит перечень объектов первой очереди, обеспечивающих социальную, инженерную и транспортную инфраструктуру «Академгородка 2.0».

«Состоялось очередное расширенное заседание президиума координационного совета по деятельности Новосибирского научного центра, которое проводил губернатор Новосибирской области **Андрей Александрович Травников**. Там были рассмотрены научные инициативы, проекты, а также текущие задачи по созданию систем быта, транспортной, дорожной инфраструктуры Новосибирского научного центра, — сказал министр науки и инновационной политики Новосибирской области кандидат физико-математических наук **Алексей Владимирович Васильев**. — По результатам длительных обсуждений со всеми участвующими министерствами сформирован и в ближайшее время будет утвержден нормативно-правовой акт правительства Новосибирской области — он определит перечень объектов первой очереди, которые будут реализовываться в Новосибирской области с целью обеспечения сбалансированности и комплексности программы “Академгородок 2.0”».

Сейчас стоит важная задача — создать в ННЦ привлекательные и конкурентоспособные (относительно европейских и мировых аналогов) условия для молодых ученых, чтобы выпускники вузов находили здесь возможности для реализации своих идей, а исследователи из других городов и стран приезжали сюда и обогащали Новосибирск компетенциями, необходимыми для получения прорывных результатов.

В частности, планируется обратить внимание на опыт по созданию комфортной для жизни среды лучших зарубежных научных центров. «Ведется работа по знакомству с организацией экосистем подобных крупных установок в мире. Пристраиваются программы развития сопутствующей инфраструктуры: это служебное жилье, системы общественного питания, транспортной инфраструктуры, медицинские, образовательные организации, рекреация», — сообщил А. Васильев.

«По-человечески очень хочется видеть район, где будет СКИФ, таким, чтобы первая мысль у молодого исследователя, выпускника, который сюда попадал, была: “Я хочу здесь жить и работать”», — отметил руководитель проектного офиса ЦКП СКИФ, заместитель директора Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН доктор физико-математических наук **Евгений Борисович Левичев**.

Соб. инф.

Академику Сергею Владимировичу Алексеенко — 70 лет

Глубокоуважаемый
Сергей Владимирович!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенный ученый совет СО РАН по энергетике, машиностроению, механике и процессам управления сердечно поздравляют Вас, ученого с мировым именем в области тепломассообмена, энергетики и энергосбережения, с 70-летним юбилеем!

Отечественным и зарубежным ученым широко известны Ваши фундаментальные работы по исследованию волновых явлений в многофазных средах, процессов тепломассопереноса в закрученных и струйных течениях. Существенен Ваш вклад в развитие самых современных экспериментальных методов. Особенностью Ваших исследований является их неперенное практическое применение. Под Вашим руководством решен цикл прикладных задач в области угольной энергетики: моделирование топочных процессов при сжигании газа и угля; технологий применения микроугля и водоугольного топлива. Успешно разрабатываются методы переработки твердых отходов с одновременной выработкой энергии, формируется идеология перспективной петротермальной энергетики. Ведутся работы по созданию теплогидравлических кодов нового поколения по безопасности атомных электростанций, разрабатываются топливные элементы неводородного типа.

Завершив учебу в Новосибирском государственном университете, Вы связали свою судьбу с Институтом теплофизики им. С. С. Кутателадзе, где прошли путь от младшего научного сотрудника до директора института. Вы посвятили свою жизнь развитию науки в Сибири и подготовке высококвалифицированных научных кадров. Сегодня Вы — член президиума Сибирского отделения Российской академии наук, председатель

Объединенного ученого совета СО РАН по энергетике, машиностроению, механике и процессам управления, член наблюдательного совета ОАО «Технопарк новосибирского Академгородка», член Бюро Отделения энергетики, машиностроения, механики и процессов управления РАН, заместитель председателя Научного совета Российской академии наук по возобновляемым источникам энергии, член Национального комитета по теоретической и прикладной механике, Национального и Международного комитетов по тепло- и массообмену. Вы являетесь заведующим кафедрой физики неравновесных процессов НГУ, главным редактором журнала «Теплофизика и аэромеханика» и членом редколлегии ряда ведущих международных журналов.

Ваш талант, самоотверженный труд и преданность науке высоко оценены государством и научным сообществом: Вы — лауреат Премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники, Премии имени академика А. В. Лыкова, Международной премии «Глобальная энергия», удостоены других наград Родины.

Дорогой Сергей Владимирович, Вы в расцвете творческих сил и полны энергии! Мы убеждены, что присущие Вам высочайший профессионализм и талант, аналитический ум и жизненный опыт позволят добиваться новых успехов в Вашей многогранной деятельности на благо российской науки! От всей души желаем Вам дальнейших творческих успехов в деле, которому Вы так преданно служите, талантливых и достойных учеников, здоровья и благополучия Вам и Вашим близким!

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон
Главный ученый секретарь СО РАН
академик РАН Д. М. Маркович

Михаил Воевода: «РАН — это инструмент ответа на оперативные вызовы»

По мнению заместителя председателя СО РАН академика Михаила Ивановича Воеводы, Межведомственная рабочая группа по коронавирусной инфекции, созданная по инициативе Сибирского отделения, показала себя как эффективная модель рабочего взаимодействия для быстрого решения серьезных задач.

«Российская наука неожиданно столкнулась с проблемой, которая требовала принятия быстрых решений по борьбе с инфекцией. Никакой государственной программы на тот момент, когда всё началось, не было. Наблюдалась некоторая растерянность: с одной стороны, есть огромное желание подключиться с использованием заделов и ресурсов, с другой — совершенно непонятно, как это делать. В этот момент в Сибирском отделении РАН по решению его председателя академика Валентина Николаевича Пармона была создана Межведомственная рабочая группа по коронавирусной инфекции. Ее задача состояла в том, чтобы объединить усилия всех организаций. Принципы работы формировались в оперативном порядке, — рассказывает ученый. — Сейчас уже подведены определенные итоги работы МРГ. Можно сказать, что она оказалась достаточно эффективным инструментом, который выявил очень многие компетенции и активности, предложенные самыми различными организациями (не только научными, но и промышленными, общественными), и направил их в единое русло. Мы наладили контакты с различными правительственными структурами и органами, задачей которых является борьба с коронавирусной инфекцией. Эта работа сейчас набирает темпы. Сфера деятельности широка, она касается вопросов диагностики, профилактики, средств индивидуальной защиты, раз-

работки вакцин, организации клинических исследований, прогнозирования развития эпидемии. За короткое время удалось создать модель взаимодействия для быстрого решения серьезных и крупных задач».

В качестве примера успешного взаимодействия МРГ с региональной властью академик назвал недавнюю ситуацию, связанную с созданием тест-систем. Одно из предприятий Новосибирска обеспечивает ключевым необходимым компонентом всех российских производителей таких диагностикомов. В связи с эпидемией они мгновенно вышли на пик своей мощности, и оказались перед ситуацией, когда уже не могли удовлетворять возросшие потребности общества. Благодаря МРГ этот вопрос очень быстро был решен правительством Новосибирской области, нашедшим средства для расширения производства. Одновременно правительство НСО эффективно поработало с федеральным министерством, которое также, в свою очередь, выделило дополнительное финансирование. Таким образом производственные мощности компании удалось увеличить в несколько раз, и процесс выпуска тест-систем для диагностики коронавируса не был остановлен.

«Само Сибирское отделение является стабильной платформой для решения таких вопросов. Нужна межведомственная рабочая группа — СО РАН ее быстро создает, станет необходимо эту группу трансформировать — такая возможность тоже появится. Можно сказать, что эта ситуация ответила на вопрос: нужна ли Российская академия наук? Как показала ситуация, безусловно нужна. РАН — это очень эффективный инструмент ответа на такие оперативные вызовы», — отмечает Михаил Воевода.

Соб. инф.

НОВОСТЬ

Сибирские ученые улучшили свойства дрожжей с помощью фуллерена

Исследователи из Красноярска изучили влияние водорастворимого фуллерена на биологическую активность хлебопекарных дрожжей и показатели качества хлеба. Оказалось, что соединение положительно влияет на процесс брожения теста.

Фуллерены — необычный класс молекул, представляющих собой одну из форм аллотропных модификаций углерода. К этим формам углерода также относятся всем известные алмаз и графит, однако структура атомов углерода алмаза представлена в виде тетраэдра, графит образован в виде шестиугольников из плоских слоев, а фуллерены — это шарообразные молекулы с замкнутой поверхностью. Самый простой из фуллеренов содержит 60 атомов углерода и напоминает по своей структуре футбольный мяч: его поверхность образована чередующимися пяти- и шестиугольниками, причем размер этого «мяча» составляет всего 0,7 нанометра. «Фуллерены имеют одну из самых больших удельных поверхностей среди наночастиц, которая обеспечивает сильное взаимодействие с другими поверхностями углерода за счет дисперсионных сил. Наличие ненасыщенных связей в молекуле позволяет им выступать в качестве доноров и ак-

цепторов, то есть отдавать и присоединять электроны», — рассказывает заведующий лабораторией аналитических методов исследования вещества Института физики им. Л. В. Киренского ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» доктор технических наук Григорий Николаевич Чурилов.

Водорастворимые фуллерены обладают широким спектром биологической активности. Их можно использовать для создания медицинских и фармакологических препаратов: радиопротекторов, антиоксидантов, противогрибковых, противовирусных и бактериальных агентов. Это позволило ученым предположить, что водорастворимый фуллерен будет взаимодействовать и с микроорганизмами, которые играют главную роль в приготовлении хлеба: дрожжами и молочнокислыми бактериями. В работе принимали участие исследователи из ИФ СО РАН, Сибирского федерального университета и Красноярского государственного аграрного университета.

«Мы синтезировали и выделили фуллерены, провели процедуру их гидроксирования путем кипячения в азотной кислоте, чтобы они стали растворимыми в воде. Анализ с помощью методов ИК-спектроскопии и рентген-

новской фотоэлектронной спектроскопии подтвердил, что гидроксильные группы образовали с поверхностью фуллерена химическую связь. Многие исследователи изучают водорастворимые фуллерены с точки зрения их токсичности. Мы в своей работе выявили, что токсичность зависит от количества гидроксильных групп, присоединенных к фуллерену. Затем мы передали полученные нетоксичные образцы на кафедру технологии хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства КГАУ, где соединение растворяли в воде и добавляли при замесе теста», — говорит Григорий Чурилов.

В качестве исходного материала был взят хлеб из пшеничной муки высшего сорта. Опыты с водорастворимым фуллереном проводились в два этапа. На первом этапе исследования показали хорошие результаты, поэтому был проведен второй — с уменьшением количества раствора углерода. В образцах с фуллереном образовалась более объемная пенная шапочка из дрожжей, и процесс активации начался быстрее, чем в контрольном образце. Результаты исследования по выпечке хлеба показали, что заготовки теста и готовый хлеб с увеличением количества фуллерена в образцах становились выше, чем

обычно. Что касается внешнего вида: по мере увеличения количества фуллерена цвет хлеба становился более темным, но и запах, и вкус при этом оставались неизменными. «Как установили наши коллеги из Аграрного университета, наилучшими показателями обладал хлеб, в составе которого было 3 % соединения. Почему удачной оказалась именно такая концентрация, еще предстоит установить», — поясняет Григорий Чурилов.

Специалисты из Аграрного университета выявили положительный эффект, влияющий на активность дрожжей, молочнокислых бактерий. По словам ученого, исследователи планируют продолжать работы, чтобы выяснить механизм взаимодействия фуллеренов с дрожжами. «Пока что рано говорить о пользе хлеба с фуллереном. Оценка этого показателя достаточно длительный процесс, который включает в себя взаимодействие разных групп ученых, например биологов и медиков. Вопрос применения обнаруженного свойства в производстве также требует многосторонних исследований специалистов из разных областей знаний», — отметил Григорий Чурилов.

Соб. инф.

В Новосибирской области найден древний памятник эпохи голоцена

Ученые из Института археологии и этнографии СО РАН в прошлом сезоне открыли в регионе уникальный ритуальный комплекс, на территории которого находились скульптуры, посуда, каменные орудия и кости животных. Площадка пока что исследована не полностью, и в предстоящем сезоне планируется продолжить поиски на территории святилища.

Отряд главного научного сотрудника ИАЭТ СО РАН академика Вячеслава Ивановича Молодина планирует продолжать работу в Венгеровском районе Новосибирской области, где в прошлом сезоне были найдены комплексы, связанные с ранним неолитом. «Фактически это мой родной район, потому что я работаю там уже более сорока лет. Раньше таких древних памятников голоцена там найдено не было. Они обнаружены впервые, сделана серия работ, которые вышли в России и за рубежом. Здесь активное участие также принимали наши коллеги, в частности специалисты Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН выполнили серию радиоуглеродных датировок. Помимо захоронений этого периода и поселений, был найден удивительный ритуальный комплекс. Мы нашли предметы, связанные с деятельностью человека», — рассказал Вячеслав Иванович.

Речь идет о скульптуре головы лося, которая изготовлена при помощи исключительно каменных орудий и датируется 7 000 лет до нашей эры. По словам академика Молодина, в Венгеровском районе были обнаружены не только отдельные предметы, но и целые ритуальные комплексы, по которым можно реконструировать те мистерии, которыми сопровождали свою жизнь местные древние люди. «Для эпохи неолита, если говорить о территории Западной Сибири и севера европейской части России, найдено на сегодняшний день довольно

много подобных святилищ. Они все разные, имеют свою специфику, спектр ритуалов, которые проводили на подобных святилищах, очень широк. Любопытно, что фигура лося — самая восточная из известных такой формы, таких размеров и такой хронологии. Сегодня их найдено около десятка. Прежде всего их обнаруживают в неолитических памятниках севера европейской части нашей страны, а также в Прибалтике. Порой их находят и в захоронениях, и в святилищах. С большой долей вероятности можно предполагать, что это рукоять посоха, возможно, шаманского. В том же Венгеровском районе мы обнаружили, что яма, где лежали эти предметы (а их было более двух десятков), — это специальное место, связанное с проведением ритуалов. Находят в таких углублениях и более простые предметы: черепа собак, кости других животных, каменные орудия, в одном из них был орнаментированный костяной кинжал. Вся ритуальная площадка окружена своеобразным роликом, который отлично читается и имеет квадратную форму», — пояснил Вячеслав Молодин.

К сожалению, памятник сейчас исследован лишь наполовину. Теперь команда с нетерпением ждет открытия полевого сезона, чтобы продолжить работу. «В прошлом году мы не докопали эту площадку, не хватило времени — был уже конец сентября, пришлось закончить. Остается только предполагать, что будет дальше. Замечательно то, что в VII тысячелетии до нашей эры в предтаежной зоне, на юге лесостепи была очень развитая неолитическая культура с плоскодонной керамикой. Когда мы нашли это поселение, то не думали, что нам повезет настолько, чтобы обнаружить святилище. И мы продолжим его изучать», — отметил Вячеслав Иванович.

Соб. инф.

Сибирские установки для увеличения нефтеотдачи поставлены в Китай

Специалисты Научно-инженерного центра горных машин и геотехнологий Института горного дела им. Н. А. Чинакала СО РАН изготовили скважинные виброисточники для крупнейшей китайской нефтяной компании Xinjiang Xinyitong Petroleum Technology Co., Ltd. Разработка новосибирских ученых поможет значительно ускорить и увеличить добычу трудноизвлекаемой битумной нефти.

Компания Xinjiang Xinyitong Petroleum Technology Co., Ltd ведет нефтедобычу в Синьцзян-Уйгурском автономном районе, где залегает большое количество битумной нефти, которую из-за вязкого состояния нельзя извлекать обычными способами. Ее пытались разжижать с помощью нагревания, химических растворителей, но наиболее эффективными оказались специальные бактерии. Для их применения разработана определенная технология: бактерии закачивают в скважины и оставляют там на три месяца. За это время песчаник становится полностью чистым, а вся нефть скапливается в виде специального слоя, извлечь который уже не составляет особого труда.

Три месяца — срок не маленький, но он необходим, чтобы бактерии проникли в пласт (ведь скорость фильтрации в нем очень низкая). Разработка ученых Научно-инженерного центра горных машин и геотехнологий ИГД СО РАН позволила значительно сократить время вынужденного простоя.

«Как известно, все процессы растворения и фильтрации ускоряются при вибровоздействии (так, чай быстрее становится сладким, если сахар перемешать ложечкой). По такому принципу работает и наша установка — виброисточник дебалансного типа. Если поставить его в скважину, то он способствует более ускоренному проникновению бактерий в пласт, вытеснению нефти водой и увеличению нефтеотдачи», — рассказывает руково-

дитель научно-инженерного центра горных машин и геотехнологий ИГД СО РАН кандидат технических наук Андрей Владимирович Савченко.

Такие виброисточники способны работать в скважинах глубиной свыше 3 000 метров и при внешнем давлении жидкости до 30 мегапаскаль. Кроме того, они могут применяться для очистки призабойной зоны пласта, при этом скважина из эксплуатации не выводится.

Установка полностью разработана в ИГД СО РАН, изготовлена на производственных мощностях института. После обращения китайских партнеров она была адаптирована под их условия. Ученые укомплектовали ее всеми необходимыми составляющими, сделали технологическую схему установки в скважину, смоделировали параметры вибровоздействия для ускорения фильтрации в скважине. «Там довольно сложные условия — нефтяной пласт снизу и сверху подстилается водой. Нужно было сделать так, чтобы не было прорыва воды и выноса песка, которые могли бы вызвать разрушение пласта. Это всё тоже просчитывалось нами. Перед отправкой виброисточники испытывались на лабораторных стендах», — объясняет А. Савченко.

Оборудование поставлено в Китай, сейчас оно работает на пластах неглубокого залегания (300–400 метров). В дальнейшем планируется изготавливать такие виброисточники для глубин свыше трех километров. Кроме того, новосибирские ученые намерены адаптировать для добычи битумной нефти генераторы другого типа. Сейчас между ИГД СО РАН и Xinjiang Xinyitong Petroleum Technology Co., Ltd заключается лицензионное соглашение, согласно которому последняя сможет поставлять новосибирские скважинные виброисточники в другие нефтяные компании Китая.

Соб. инф.

IN MEMORIAM

ПАМЯТИ В. А. МАКСИМОВА



26 мая на 91-м году ушел из жизни Виталий Андреевич Максимов, один из первостроителей Академгородка, человек невероятной силы и высокой нравственности.

Окончив в 1961 году НИИЖТ, Виталий Андреевич по направлению пришел на работу с «Сибкадемстрой». Молодой инженер начал работать на строительстве крупноблочных жилых домов и поликлиники на Морском проспекте. В 1962 году В. А. Максимова перевели на

строительство гостиницы «Золотая долина» и Дома связи (почтовое отделение). О работе над этими объектами он вспоминал так: «Работа над этой высотной новостройкой была сложной и ответственной, особенно, что касалось перекрытия первого этажа». В связи с ликвидацией СМУ-4, было принято решение о передаче строительства гостиницы коллективу СМУ-1. В это же время Виталий Андреевич был направлен на строительство Семипалатинского БРК (объект Минсред-

маша). По возвращении в 1967 году продолжал работать в «Сибкадемстрое». А с 1974 года был назначен начальником Управления капитального строительства СО АН СССР и проработал на этой должности 17 лет. Именно в этот период велось активное строительство новых объектов по всему Сибирскому отделению — академгородки в Томске, Иркутске, Красноярске, научные объекты в Якутском и Бурятском научных центрах, телескоп в Листвянке, Саянская солнечная обсерватория в Мондах, опытно-экспериментальное хозяйство в Черге и многие другие. Работа требовала постоянного контроля и личного участия в организации планирования, финансирования строящихся объектов, их обеспечения сметной документацией строительства, учетом и отчетностью, комплектацией оборудования, материальными поставками и многими другими задачами. На этом посту Виталий Андреевич проявил себя как опытный и авторитетный руководитель. Его всегда отличали готовность смело браться за сложные дела и активная гражданская позиция. Творческий подход к работе Виталий Андреевич Максимов успешно совмещал с верностью собственным принципам и убеждениям.

В 60 лет вышел на пенсию. Имел правительственные награды, но особенно гордился одной — медалью «За доблестный труд в годы Великой Отечественной войны». Виталий Андреевич говорил: «Мне, шестнадцатилетнему пацану, вручили медаль». Работал в колхозе, любил лошадей, сеял, пахал, собирал урожай и сдавал зерно государству.

Люди уходят, а дома, созданные строителями, стоят и радуют всех. 24 сентября 2019 года гостиница «Золотая долина» и Дом связи были внесены в перечень объектов культурного наследия регионального значения.

Профессионал высокого класса, замечательный и талантливый человек, которого характеризовали глубокая порядочность и верность долгу, неизменное внимание к людям, скромность и благородство. Таким Виталий Андреевич останется в памяти своих друзей и коллег. Руководство Сибирского отделения РАН выражает глубокое соболезнование родным и близким Виталия Андреевича Максимова.

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон



Военная механика

В честь 75-летия победы в Великой Отечественной войне мы подготовили цикл статей о выдающихся ученых Сибирского отделения РАН, которые — как на фронте, так и в тылу — отдавали все силы, чтобы день победы стал реальностью. Мы отыскиали в архивах газеты публикации, на страницах которых наши герои, их современники, а также историки рассказывают о том, как люди науки помогали своей стране справиться с врагом. Этот материал посвящен академику **Сергею Алексеевичу Христиановичу** — известному механику, одному из основателей новосибирского Академгородка и организатору Института теоретической и прикладной механики СО АН СССР. Одним из важнейших достижений ученого было усовершенствование снарядов «Катюш».



С. А. Христианович

Сергей Христианович родился 9 ноября 1908 года в Санкт-Петербурге. После школы он вначале поступил на антропологическое отделение Ленинградского государственного университета, а позже перевелся на физико-математический факультет. После окончания Ленинградского университета в 1930 году Сергей Алексеевич работал в Государственном гидрогеологическом институте в Ленинграде, где в сотрудничестве с известными учеными им была выполнена первая крупная работа по гидравлическим проблемам гидротехнического строительства и водоснабжения, природных паводковых и других явлений. Развитый им метод характеристик применительно к расчету неустановившегося движения в каналах и реках в последующем был распространен на задачи аэродинамики сверхзвуковых скоростей и теорию пластичности. В 1935 году Христианович работает в Математическом институте им. В. А. Стеклова АН СССР, где в 1938 году, вопреки обычаю, защищает сразу две докторские диссертации: по физико-математическим и техническим наукам.

В преддверии Великой Отечественной войны многие выдающиеся ученые связали свою судьбу с работой на оборону страны. С 1940 года Христианович полностью перешел в Центральный аэрогидродинамический институт (ЦАГИ) им. Н. Е. Жуковского, где возглавил лабораторию аэродинамики больших скоростей, а через некоторое время стал научным руководителем ЦАГИ по аэродинамике. В это время в ЦАГИ работали выдающиеся ученые: **Сергей Алексеевич Чаплыгин** (ученик **Николая Егоровича Жуковского**), **Феликс Исидорович Франкль**, **Мстислав Всеволодович Келдыш**, **Николай Евграфович Кочин** и другие. Работы Христиановича, выполненные в начале 1940-х, посвящены изучению течения газа при больших скоростях, знание которых было необходимо для проектирования и строительства скоростной авиации. На смену поршневым двигателям пришли более мощные реактивные, и скорости самолетов стремительно возросли.

В 1940 году Сергей Алексеевич стал автором работы «Обтекание тел газом при больших дозвуковых скоростях», в которой он создал эффективный математический аппарат теории крыла бесконечного размаха в сжимаемом потоке. Развитая теория легла в основу расчета авиационных профилей при больших дозвуковых скоростях полета и позволила определять значение числа Маха на бесконечности, при котором в некоторой точке профиля впервые возникает скорость потока, равная скорости звука. Фундаментальное значение имела тогда работа Христиановича «О сверхзвуковых движениях газа», опубликованная в 1941 году. В ней впервые была дана классификация сверхзвуковых течений, проведено их исследование с точки зрения возможности существования потенциального движения, поставлена задача о переходе стационарного течения через скорость звука и предположен локальный критерий непрерывного перехода. К этому периоду военных и послевоенных лет относятся работы Христиановича в соавторстве с коллегами «О расчете сопел Лаваля», «Влияние сжимаемости на индуктивное сопротивление скорости крыла и винта», а также «Приближенное интегрирование уравнений сверхзвуковых течений газа» и «Физические основы околозвуковой аэродинамики».

Вместе с **Феликсом Рувимовичем Гантмахером**, **Львом Михайловичем Левиным** и **Исааком Исаевичем Слезингером** Сергей Алексеевич решил важнейшую задачу совершенствования реактивных снарядов «Катюши». Коренным недостатком в первые годы войны было значительное рассеяние. Под руководством Христиановича удалось доработать снаряд и добиться его вращения в полете. Как следствие, увеличилась кучность стрельбы. Если до усовершенствования при залпе по намеченной цели на гектар земли попадало 4–5 снарядов, то после предло-

женной доработки — от 20 до 30. То есть кучность улучшалась в 5–6 раз! Это позволило соответственно уменьшить расход боеприпасов, усилить плотность огня. Это было большим достижением того времени, существенно увеличившим боеспособность советской артиллерии в годы войны. За вклад в победу над фашизмом Сергей Алексеевич шесть раз награждался орденами Ленина и дважды удостоивался Сталинской премии, а также двух боевых орденов Отечественной войны I степени.

С 1953-го по 1956 год он начал работать в АН СССР, будучи избранным на должность академика-секретаря Отделения технических наук. В это время в Институте химической физики АН СССР Христианович с коллективом своих молодых учеников занялся газодинамическими проблемами взрыва — ими была построена полная асимптотическая теория коротких волн, Сергея Алексеевича избирают членом-корреспондентом АН СССР, он переходит с рядом специалистов-механиков во вновь созданный Институт механики АН СССР. За два года работы в этом институте Христианович создал труды по теории фильтрации (медленного просачивания жидкости сквозь пористую среду), намного опередившие свое время и использованные затем нефтяниками.

Сергей Алексеевич Христианович, **Михаил Алексеевич Лаврентьев** и **Сергей Львович Соболев** были отцами-основателями новосибирского Академгородка. Решение о создании научного центра было принято 18 мая 1957 года, в этот день вышло судьбоносное постановление правительства СССР. Академик Христианович основал ИТПМ СО АН СССР и руководил им с 1957-го по 1965 год. Ему удалось создать дружный коллектив единомышленников, заинтересовать, увлечь их оригинальностью и актуальностью своих идей. Под его руководством создана мощная база для аэродинамичес-

ких, фундаментальных и прикладных исследований, необходимых при проектировании и отработке новейшей летательной техники, построена турбокомпрессорная станция и сверхзвуковая аэродинамическая труба Т-313. С. А. Христианович уделял большое внимание совершенствованию и созданию новых аэродинамических труб. На этой экспериментальной базе потом много лет испытывались модели новых самолетов и ракет, все эти работы легли в основу принципов перехода к высокоскоростной реактивной авиации. В них впервые в мировой науке того времени был выдвинут ряд положений, методов и закономерностей, ставших практическим инструментом расчета аэродинамических свойств профилей при трансзвуковых скоростях полета.

Одним из направлений института, которое возглавил С. А. Христианович, было создание экологически чистых электростанций на базе парогазовых энергетических установок с внутрицикловой газификацией топлива. Результаты этих исследований послужили толчком к активизации работ в этом направлении во всем мире и были признаны одними из наиболее перспективных для экологически чистого производства электроэнергии. Со своими учениками Сергей Алексеевич проводил исследования по механике деформируемого тела и распространению возмущений в сплошных средах. Были получены новые результаты в теории гидравлического разрыва нефтеносного пласта, в раскрытии механизма внезапного выброса угля, в ряде динамических задач в твердых средах, в теории коротких волн.

В 1965 году академик Христианович вернулся в Москву, где продолжал научную и организационную деятельность в качестве научного руководителя Института физико-технических и радиотехнических измерений, члена коллегии Государственного комитета СССР по науке и технике. С 1972 года он заведовал лабораторией механики нелинейных сред в Институте механики АН СССР. Здесь он продолжил исследования в области горной механики и теории пластичности. В 1970-е годы Христианович предложил новую модель, на основе которой он построил общую теорию пластичности при сложном напряженном состоянии. Диапазон научных интересов Сергея Алексеевича Христиановича был необычайно широк и разнообразен. Его работы часто опережали время и оказали большое влияние на научно-технический прогресс.

По материалам:

1. «Памяти выдающегося механика XX века академика РАН С. А. Христиановича» («Наука в Сибири», май 2000 года);
2. «Великая Победа» («Наука в Сибири», 5 мая 2015 года);
3. «Академгородок: начало» («Наука в Сибири», 8 августа 2019 года).

Подготовила Мария Фёдорова
Фото предоставлены
ИСИ СО РАН



М. А. Аmeliна, С. А. Христианович, Ю. И. Вышенков

В Новосибирской области появился новый гибрид клеща

Сибирские ученые методом секвенирования генома выявили гибрид двух видов клещей, которые, хотя и обитают в одной местности, могут жить в различающихся экологических условиях — таежного клеща и клеща Павловского. Рассказываем, почему новый сосед жителей Новосибирской области опаснее для человека.

В НСО наибольшую угрозу для людей представляют таежный клещ (лат. *Ixodes persulcatus*) и близкородственный клещ Павловского (лат. *Ixodes pavlovskyi*). Они очень похожи внешне, оба имеют пики активности в мае — июне и предпочитают схожие места обитания: увлажненные лиственные и смешанные леса, долины лесных рек и ручьев. Раньше клещи Павловского в Новосибирской области были очень редки, однако в последнее десятилетие зарегистрирован резкий рост их численности, и теперь в некоторых местах в окрестностях этот вид является доминирующим.

В XX веке считалось, что в таежной и подтаежной зоне России (преимущественно в азиатской части) живет таежный клещ, который переносит вирус клещевого энцефалита, боррелии, риккетсии. В начале XXI века выяснилось, что в лесопарковых зонах на территориях, окружающих Новосибирск и Томск, очень много клеща Павловского. Эти города расположены на равнине, в то время как вид склонен проживать в предгорьях. Его регистрируют в Приморском крае, где не очень высокие горы, в горных долинах Алтая, на Салаирском Кряже. «То, что вид обитает в необычных для него условиях, было очень интересно для ученых. Мы, используя секвенирование генома, стали изучать его более тщательно, поскольку при определении под микроскопом могут быть ошибки, и с удивлением обнаружили, что большая часть из особей — это даже не таежный клещ и не клещ Павловского, а их межвидовой гибрид», — рассказывает заведующая лабораторией молекулярной микробиологии Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН доктор биологических наук **Нина Викторовна Тикунова**.

Сложно сказать, когда именно произошло такое изменение. О существовании гибридов стало известно в 2009 году. Ученые начали проводить детальные исследования их встречаемости в сравнении с «родителями» в динамике по годам, сравнительный анализ инфекций, которые они переносят человеку и животным, и генетического разнообразия. «Возможно, гибрид образовался за счет того, что оба вида клещей сосуществуют на одной территории (например, в Приморском крае). Однако надо отметить, что там гибридов очень мало, на Алтае тоже не так много, как у нас, в Новосибирской области. Вероятно, клещ Павловского занесся сюда с птицами. К тому же, в 1960-е и 1970-е рядом с Академгородком и на его территории проводились противоклещевые обработки. Может быть, тогда таежного клеща вывели, и пока эта ниша была пуста, появились клещи Павловского, а затем через какое-то время таежного клеща стало столько же, сколько до обработки, и произошло скрещивание», — предполагает **Нина Викторовна**.

Для того чтобы вывести потомство, самке таежного клеща нужно большое количество крови, поэтому для питания им необходимы крупные млекопитающие, такие как лось, олень или медведь — животные, как правило, не обитающие рядом с человеком. Клещ Павловского лучше приспособлен к жизни рядом с людьми: для размножения самке этого вида достаточно прокормиться на еже, птице, белке или бурундуке, которые распространены в лесопарковых зонах. По словам исследовательницы, именно поэтому *Ixodes pavlovskyi* смог закрепиться в этой местности. «Затем, встретившись на одной территории или, скорее всего, даже на одном животном, эти два вида дали гибрид. Очень важно, что он оказался плодовитым. К примеру, гибрид осла и кобылы не может давать потомство, а у этих клещей оно образуется и между собой, и с родительскими видами. Скорее всего, причина в том, что в какой-то из гибридизаций произошло очень удачное сочетание генов», — говорит **Нина Тикунова**.

Гибрид может существовать и в условиях, которые подходят первому родительскому виду, и второму. Вероятно, он будет распространяться и в таежные зоны, потребуются дополнительные исследования в течение десятилетий, чтобы подтвердить или опровергнуть это. Он переносит все те заболевания, что и оба родительских вида вместе: вирус клещевого энцефалита, разные виды боррелий, риккетсий, эрлихий, аноплазм, а также бабезий, которые поражают собак. То есть человек помимо вируса клещевого энцефалита может заразиться от гибрида сразу несколькими видами боррелий и риккетсий.

В разных местах этот клещ встречается с разной частотой: в Новосибирском Академгородке самая высокая частота встречаемости — в Верхней зоне, в районе Центрального сибирского ботанического сада СО РАН и территорий, которые прилегают к нему со стороны реки Шадрихи.

Следует помнить, как защитить себя от нападения клещей. Во-первых, в период высокой активности клещей по возможности избегайте прогулок в местах их обитания. Если вы всё же в мае — июне рискнули пойти в лес, одевайтесь так, чтобы помешать клещу быстро до вас добраться: рубашка должна быть заправлена в брюки, а брюки — в носки, на голове плотная косынка, волосы убраны. Одежду лучше носить однотонную и светлую, чтобы на ней легче было заметить клещей. Каждые 30 минут нужно проводить взаимные или самостоятельные осмотры. Обработать одежду следует акарицидными препаратами, содержащими токсичное для клещей вещество, например, «Рефтамид таежный», «Пикник-Антиклещ» и другие (прочтите состав препарата: он должен содержать альфаметрин или аналогичные соединения).



В ИХБФМ СО РАН

Следует иметь в виду, что акарицидные препараты, в отличие от репеллентов, нельзя наносить на тело, да и действуют они, только будучи нанесенными на одежду. Репелленты (например, «Дэта-ВОККО», «Рефтамид максимум» и др.) можно наносить непосредственно на кожу, но их эффективность существенно ниже, чем акарицидных препаратов. Если вы сняли с одежды клеща, сожгите его, но не пытайтесь раздавить руками — через микротрещины вирус может попасть в кровь. При нахождении в лесу нужно помнить, что клещи чаще всего встречаются вблизи лесных дорожек и троп. Это связано с тем, что клещей привлекает запах животных и людей, которые передвигаются по этим дорожкам. Если у вас есть садовый участок, каждую осень убирайте листву и сухую траву — чтобы не было подстилки, в которой могут перезимовать клещи. Нельзя пить сырое козье и коровье молоко — через него можно заразиться вирусом клещевого энцефалита.

Если же, несмотря на все меры предосторожности, клещ присосался, постарайтесь удалить его как можно быстрее, так как это уменьшит вероятность заразиться вирусной или бактериальной инфекцией. Сейчас для удаления клещей продают специальные приспособления. Если их нет, можно сделать петлю из нитки, накинуть ее на хоботок кле-

ща как можно ближе к телу и, раскачивая, постепенно вытащить клеща. Такого удаленного клеща, или клеща, который всего лишь полз по коже, следует сдать в лабораторию, где его исследуют на наличие различных инфекционных агентов. Клещ должен быть либо живым, а для этого его нужно поместить в баночку вместе с кусочком влажной ваты, плотно закрыть крышкой и хранить в холодильнике, либо замороженным (хранить в морозилке) — тогда в лабораторию его лучше привезти тоже в замороженном виде. Во всех лабораториях клещей исследуют методом ПЦР на наличие РНК вируса клещевого энцефалита и ДНК возбудителя иксодового клещевого боррелиоза; в некоторых лабораториях клещей также исследуют на наличие ДНК возбудителей риккетсиозов и других редких заболеваний (гранулоцитарного анаплазмоза и моноцитарного эрлихиоза). Если в клеще будет обнаружен какой-либо инфекционный агент, это не значит, что человек обязательно заболеет соответствующей инфекцией. Тем не менее в течение 30 дней после присасывания клеща нужно внимательно следить за своим здоровьем и по возможности не выезжать в места, где не смогут оказать медицинскую помощь.

Мария Фёдорова
Фото предоставлено **Н. В. Тикуновой** и **Юлии Поздняковой**

Академические гены «Вектора»

Сегодня по запросу «вектор» поисковик найдет прежде всего одноименный Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии Роспотребнадзора. Об эпизодах происхождения и истории одного из мировых лидеров борьбы с коронавирусом и другими опасными инфекциями рассказывают председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон** и выпускники Новосибирского государственного университета разных лет: академики **Валентин Викторович Власов**, **Ольга Ивановна Лаврик** (Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН) и мэр наукограда **Кольцово Николай Григорьевич Красников**.

Валентин Власов: На рубеже 1960–1970-х годов наш научный ландшафт представлял собой поле битвы генетиков с лысенковцами, причем обе стороны критически относились к молекулярной биологии. В Сибири это направление началось с организации академиками **Дмитрием Георгиевичем Кнорре** и **Рудольфом Иосифовичем Салгаником** кафедры, а затем и целого факультета естественных наук в НГУ, а в Новосибирском институте органической химии — лаборатории химии природных полимеров: это название маскировало молекулярную биологию.

Ольга Лаврик: После окончания университета я начала работать в лаборатории, о которой сказал Валентин Викторович, а в НГУ занимала позицию заместителя **Дмитрия Георгиевича Кнорре** на созданной в 1976 году кафедре и заведовала специализацией по биохимии. Здесь, на самом деле, готовили уникальные кадры — как выяснилось, не только для академической науки, но и для структур, подобных «Вектору». Мне было жалко подписывать распределение выпускников на сторону, но Кнорре говорил, что лучших следует направлять именно в Кольцово, такую же позицию занимал **Рудольф Иосифович Салганик**.

Валентин Власов: В стенах Новосибирского института органической химии (сегодня имени **Николая Николаевича Ворожцова**) Кнорре удалось собрать команду энтузиастов. Мы с **Ольгой Ивановной** были там за самых младших, а **Лев Степанович Сандахчиев**, к примеру, являлся уже в то время ученым нобелевского уровня. Конструктора **Сергея Владимировича Кузьмина**, изобретшего множество революционных приборов и устройств, я бы назвал нашим сибирским **Сергеем Павловичем Королёвым** в биологическом приборостроении. Будущий директор иркутского Лимнологического института СО РАН **Михаил Александрович Грачев**, мудрейший **Владимир Гершевич Будкер** (сын академика **Герша Ицковича Будкера**, основателя Института ядерной физики), **Нина Ивановна Гринёва**, **Тамара Николаевна Шубина**, **Станислав Константинович Василенко**, **Александр Семенович Гиршович**, **Эрнст Георгиевич Малыгин**, **Станислав Николаевич Загребельный** и другие составили костяк лаборатории **Дмитрия Кнорре** из 28 человек, большинство из которых затем перешло работать в «Вектор» (изначально под другим названием).

Звездой первой величины в этом созвездии был, конечно, **Лев Сандахчиев**. Его идеи опережали время на несколько десятилетий, и даже сегодня реализованы лишь отчасти. К примеру, он впервые предложил технологию синтеза биополимеров на нерастворимых носителях — то, за что потом **Роберт Меррифилд** получил Нобелевскую премию. Благодаря методу **Сандахчиева** в нашей стране стало возможным выделять индивидуальные РНК. И СССР стал второй страной, справившейся с задачей расшифровки структуры транспортной РНК.

Это стало возможно потому, что эффективные методы очистки транспортной РНК в препаративном масштабе были разработаны **Львом Сандахчиевым** здесь, в Институте органической химии. Исследование структуры и функций транспортных РНК, тогда неизвестных, стало главным направлением исследований лаборатории Кнорре в годы ее становления. Лев был центральной персоной в этой работе. Но после защиты кандидатской диссертации, неожиданно для всех, главным устремлением **Льва Степановича** стал поиск механизмов генетического влияния на формирование живых организмов. Модельным объектом ученый выбрал одноклеточную водоросль ацетабулярию, у которой ядро находится на одном конце, а на другом — характерная шапочка, форма которой являлась генетически заданной. Морскую воду, кстати, для этих водорослей возили самолетами из Владивостока, полторы тонны в неделю — денег на исследования тогда не жалели.

Ольга Лаврик: Мне необыкновенно повезло еще в университете, поскольку, как только я пришла на студенческую практику в лабораторию **Дмитрия Георгиевича**, руководителем, учившим меня ставить биохимические эксперименты, стал **Лев Сандахчиев**. Моей стартовой работой в этой лаборатории было выделение транспортной РНК: сначала суммарной, затем индивидуальной. Сегодня этим никого не удивишь, а тогда мы были первыми в стране в этой области. **Лев Степанович** с его масштабным подходом сразу наладил полупромышленное производство тРНК в подвале Института органической химии. Они с **Дмитрием Георгиевичем Кнорре** прекрасно дополняли друг друга: один глубокий теоретик, прежде всего физикохимик, другой более практик и биолог, но оба были объединены стремлением развивать самые горячие направления молекулярной биологии.

Лев Степанович умел мотивировать людей — убеждать, что чем бы ты ни занимался, даже самым рутинным, это является самым важным в жизни. Все, кто с ним работал, летели в институт на крыльях, готовы были трудиться до тех пор, пока не валились из рук пипетки. Таково было обаяние личности **Льва Степановича** и тот всепоглощающий интерес к науке, который царил вокруг него. Я считала, что выделение транспортной РНК — нечто сродни Манхэттенскому проекту, не меньше. Мы обеспечивали тРНК не только себя, но и Москву, что, в конце концов, вылилось в установление одной из первых структур тРНК.

Особо запомнились исследования одноклеточной водоросли ацетабулярии. Этот переворот случился в нашем отделе в самом начале 1970-х годов. Такой невообразимый рывок от пробирочной биохимии прямо в клетку стал для нас всех культурным шоком! **Лев Степанович Сандахчиев** впервые стал делать то, что и сегодня вряд ли возможно в полной мере, — разбирать живую клетку на молекулы с последующим намерением

сделать ее реконструкцию. Для этого потребовалась принципиально новая техника, и тут пригодился конструкторский дар **Сергея Кузьмина** и энтузиазм **Михаила Грачёва**: у нас появилась ультрамикротехника — приборы для электрофореза, хроматографии и ряд других. Характеристики части этих устройств не превзойдены и сегодня, а на базе ультрамикроспектрофотометра был впоследствии разработан и производится до сих пор известный хроматографический комплекс «Милихром».

Лев Сандахчиев мыслил и действовал крупными проектами. Такая огромная структура, как «Вектор», соответствовала его масштабу. Но не только я и **Валентин Викторович** уверены, что останься он в академической науке, то неизбежно был бы удостоен Нобелевской премии — подходы **Льва Степановича** к разборке и сборке живой клетки поражали зарубежных коллег. Когда уходили на сторону, то есть во ВНИИМБ (будущий «Вектор»), он и другие мои учителя, было бесконечно жалко. Да, мы должны были вырастить и формировать новый «состав переднего края» и затем новый институт уже силами выпускников нашего университета — таков был план нашего руководителя **Дмитрия Георгиевича Кнорре**. Но тогда мне казалось, что при участии этой плеяды развитие отдела биохимии в институт прогрессировало бы еще больше.

Центром мирового класса «Вектор» стал именно потому, что вырос на плечах гигантов — выдающихся ученых, талантливых и трудолюбивых. Энтузиастов с большой буквы. Иначе он не смог бы в наступившем XXI веке оказаться на переднем крае борьбы страны и всего человечества с самыми опасными инфекциями.

Валентин Власов: Вернемся в начало 1970-х. В высоких столичных кабинетах у **Льва Степановича** тогда нашлись союзники, понимавшие перспективы практических применений молекулярной биологии, в том числе оборонных. Вице-президент АН СССР академик **Юрий Анатольевич Овчинников** сделал доклад на заседании Политбюро ЦК КПСС — и это стало поворотной точкой в организации не только будущего «Вектора», но и московского академического Института молекулярной биологии им. В. А. Энгельгардта, нашего Института биоорганической химии (ныне ИХБФМ СО РАН), других профильных организаций.

В новосибирский Академгородок в 1974 году приехали товарищи в штатском и неоднократно беседовали с **Л. Сандахчиевым**, **Д. Кнорре**, со мной и другими сотрудниками лаборатории химии природных полимеров. **Дмитрий Георгиевич** сразу отказался, он хотел и дальше заниматься фундаментальными исследованиями, но для организуемого центра микробиологии и вирусологии он предложил отобрать группу наиболее продвинутых специалистов во главе со **Львом Степановичем**, оставляя у себя совсем недавних выпускников НГУ, включая нас с **Ольгой Ивановной**. Правда, **Сандахчиеву** было поставлено условие — под-



Л. С. С.

готовить и защитить докторскую диссертацию. И он сделал это за какие-то три-четыре недели, не выпуская из руки неперенной кружки кофе, а изо рта сигареты (окурки он по рассеянности иногда бросал в горшок с фикусом).

События развивались с непредставимой сегодня быстротой. Перешедшие в новую структуру сотрудники нашей лаборатории сразу возглавили на новом месте научные коллективы. Администрация будущего «Вектора» сначала разместилась в жилом доме с авиакассами на Детском проезде, в рекордные сроки была возведена пристройка к корпусу нашего института для размещения лабораторий. Кадровая подпитка продолжалась и во время, и после завершения строительства в Кольцово. Туда пришли работать сегодняшний член-корреспондент РАН **Сергей Викторович Нетёсов**, быстро выросший в «Векторе» до заместителя генерального директора, и **Владимир Васильевич Самуков** (которого все звали только Бобом) — превосходный специалист по синтезу белков. Эти двое впервые появились у нас в лаборатории еще фымышатами, выросли в классных исследователей и позже вошли в золотой фонд будущего «Вектора». Наша **Тамара Шубина** стала там главным ученым секретарем — в то время и в той организации люди продвигались быстро.

Затем, напомним, СССР и Соединенные Штаты договорились прекратить работы по биологическому оружию, в 1990-х годах разработали и запустили механизмы взаимных проверок. Американские эксперты приезжали в Кольцово для очного контроля и попутно устро-



Лев Сандахчиев, Дмитрий Кнорре и Валентин Коптюг



Лев Сандахчиев с единомышленниками около строящихся подъездных путей



Сандахчиев с коллегами на площадке будущего «Вектора»



Строительство корпусов «Вектора»

или настоящую охоту за головами. Хотя в США подобные лаборатории тоже были закрыты, и образовался профицит специалистов, там прозорливо решили, что их много не бывает — в результате многие сотрудники «Вектора», оставшись без работы, уехали не только в Америку, но и в Европу, Израиль и другие страны.

Николай Красников: После окончания механико-математического факультета НГУ в 1977 году и короткой стажировки в университете я поступил на работу во ВНИИМБ — Всесоюзный научно-исследовательский институт молекулярной биологии, как правильно называлось это учреждение, хотя на устах были: «Микробиология», «Микробиопром» или просто «Биопром». Выпускников-математиков с моего курса туда пришло сразу пятеро (трое работают по сей день), поскольку во ВНИИМБ создавался целый отдел математического моделирования для работ по расшифровке геномов и других подобных задач. Сам институт, основанный в 1974 году, в 1986-м разросся до масштабов научно-производственного объединения, тогда и получившего название «Вектор» — в него влились бердский Научно-исследовательский конструкторско-технологический институт биологически активных веществ (НИКТИ БАВ) и опытное хозяйство в Морозове, где выращивались мини-пиги и другие лабораторные животные. Забегая вперед, напомним, что в 1990-е от НПО отпочковались частные компании, играющие сегодня заметную роль на рынке лечебных и профилактических препаратов, медицинского оборудования: «Вектор-Бест», «Вектор-БиАльгам», «Антиолайн», «Век-

тор-Медика», «Вектор-Фарм», «Исследовательский центр» и другие — выпускники НГУ также являлись и являются их ключевыми фигурами.

Вслед за переходом на новую работу Льва Степановича Сандахчиева (завотделом ВНИИМБ с 1975 года, директор — с 1979-го) и его коллег здесь сформировался широкий круг задач, и далеко не только прикладных. Понадобились и математики, и физики, не говоря уже о химиках и биологах, и даже гуманитарии: новой структуре требовалось информационное и политическое обеспечение в современной терминологии, а новорожденному поселку Кольцово — педагоги. Что же до нас, математиков и программистов, то до получения и отладки собственных ЭВМ приходилось ездить по грунтовой дороге в Академгородок и за шоколадку просить девушек из Вычислительного центра Сибирского отделения принять перфокарты, ввести в машину и выдать результат — как правило, в ночное время. Лично я в составе лаборатории **Сергея Ивановича Бажана**, тоже выпускника НГУ и ныне доктора наук, работал над поиском формулы закономерности строения промотора — особого элемента генома, отвечающего за определенные функции. Периодически нас переключали, как было принято в советскую эпоху, на общественные работы — отделку корпусов ВНИИМБ или строительство детских садов.

Став директором ВНИИМБ, Лев Степанович уговорил меня «на недолгое время» перейти на работу освобожденным секретарем комитета комсомола. У меня перед глазами были личные дела прак-

тически всех молодых сотрудников: комсомольцы тогда исчислялись единицами. Среди всей молодежи выпускники НГУ составляли около половины, а их доля в группе научных сотрудников была подавляющей (будем помнить, что на «Векторе» традиционно много инженерно-технического и вспомогательного персонала). В последующие годы, когда я руководил кадровой службой НПО, картина была примерно такой же — Новосибирский университет оставался основным поставщиком научных кадров. Выпускниками НГУ, кстати, являются отец и сын **Максютовы** — пришедший чуть раньше меня **Амир Закиевич** и сегодняшний руководитель «Вектора» **Ринат Амирович**, родившийся в Кольцово, закончивший здесь школу, а затем — факультет естественных наук нашего университета и аспирантуру ГНЦ ВБ «Вектор».

Что же касается Сибирского отделения, то, кроме первого, сандахчиевского, и последующих научных десантов во ВНИИМБ и «Вектор», оно сыграло важнейшую роль в судьбе Кольцово. Председатель СО РАН академик **Валентин Афанасьевич Коптюг** был соинициатором и соавтором законопроекта о наукоградах, каковым, хотя и очень непросто, стал прежний рабочий поселок. Он выделился из состава Новосибирского (сельского) района, развиваясь в рамках которого было трудно, получил статус городского округа, особую программу развития и заметные бюджетные преференции как наукоград. Мы встали в один ряд с Обнинском, Королёвым, Дубной, Фрязино, Жуковским и другими специфическими научными поселениями. Валентин

Афанасьевич сыграл в этой трансформации очень заметную роль: к сожалению, он не успел параллельно реализовать идею принятия федерального закона об академгородках.

Если вернуться к будням 1970-х, то мы с молодой женой, студенткой НГУ, приехали в комнату на подселении в одной из первых девятиэтажек. Скромное по современным меркам жилье тогда было большой ценностью для только что закончивших НГУ специалистов. Дружили семьями, смотрели всем двором «Москва слезам не верит» на растянутой простыне. Выпускники университета принесли его дух с собой в Кольцово. Мы проводили маевки, я даже получил выговор за несогласованное выступление ансамбля политической песни чилийских студентов. Организовали театр опять же политической сатиры «Гримасы», выступавший и в других городах Новосибирской области, по образу и подобию университетских клубов устраивали капустники и КВНы. На репертуаре сказывалась специфика «Вектора»: так, на мотив песенки «Голубой вагон» были положены строки «Самолетик в воздухе качается, вирусами сыпет вместо бомб, с жизнью человечество прощается — славно поработал биопром!» Написали даже целую рок-оперу «Племя» про институт и его сотрудников. Грандиозно выглядели лыжные забеги, в которых участвовали сразу более 30 команд — несколько тысяч спортсменов из всех отделов института и сам Лев Степанович Сандахчиев.

Это было романтическое, очень живое и динамичное время: Академгородок дополнялся центром прикладной науки в Кольцово и питал его кадрами, идеями, инициативами и традициями. Сегодня эта связка приобретает новое качество за счет программы развития Новосибирского научного центра «Академгородок 2.0», в том числе организации на базе «Вектора» геномного центра мирового уровня и строительства рядом с его территорией источника синхротронного излучения СКИФ, открывающего новые возможности и перед биологами.

Воспоминания участников событий 1970-х комментирует председатель Сибирского отделения РАН академик **Валентин Николаевич Пармон**.

«События, связанные с историей создания ГНЦ ВБ «Вектор», самым непосредственным образом связаны с появлением ушедшего, к сожалению, в небытие таинственного и легендарного союзного Министерства микробиологической промышленности — Микробиопрома, организованного по решению руководства находившейся в прекрасном тонусе страны с целью обеспечить следующий после космоса научно-технологический рынок. Теперь — в области молекулярной биологии и биотехнологий. На достижение этой цели были брошены невероятно большие ресурсы, и проведена огромная работа по привлечению в новую для СССР область науки как маститых сотрудников академических институтов, так и возвращенной ими молодежи. Среди открытых задач Микробиопрома была ликвидация дефицита в стране кормового белка, с чем, кстати, новое министерство с успехом справилось. К сожалению, огромная новая отрасль по производству кормового белка из нефти вместе со многими другими «не очень экологически чистыми» производствами была ликвидирована в разгар эпохи гласности, после 1985 года. Кроме работ по открытым программам, Микробиопром выполнял и неафишируемые задачи, связанные с особо опасными инфекциями.

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).

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
АО «Советская Сибирь»:
630048, г. Новосибирск,
ул. Немировича-Данченко, 104.

Подписано к печати: 03.06.2020 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, 1-е полугодие.
E-mail: presse@sb-ras.ru,
media@sb-ras.ru
Цена 11 руб. за экз.

© «Наука в Сибири», 2020 г.

ВАКАНСИЯ

Изданию «Наука в Сибири»
требуются журналисты

Кто нам нужен: Специалисты с высшим образованием, которые хотели бы развиваться вместе с нами «Науку в Сибири», рассказывать о том, чем занимаются ученые. Вы должны быть любознательны, уметь проверять факты, понимать, как пишутся журналистские тексты. Выпускников со свежими дипломами также рассматриваем. Если вы закончили бакалавриат и учитесь в магистратуре, то есть примеры, когда это отлично совмещалось с работой у нас.

Что нужно уметь: Писать журналистские тексты о науке (или быть готовым очень быстро научиться), осмысленно работать с редакторскими правками. Плюс будет умение фотографировать и вести соцсети.

Условия: Полная занятость, 5 дней в неделю с 9.00 до 18.00. Белая зарплата, оплачиваемый отпуск 28 календарных дней + дополнительные дни за ненормированный рабочий день, оплачиваемые больничные. Стабильная зарплата (средняя по рынку).

У нас молодая, дружная и талантливая редакция. Три года подряд мы входим в первую пятерку в рейтинге «Медиалогии» среди самых цитируемых СМИ России научно-популярной тематики. В 2019 году стали вторыми в номинации «Лучшее периодическое издание» премии «За верность науке».

Вопросы и резюме с портфолио присылать на адрес: media@sb-ras.ru (тема: резюме на вакансию «журналист»).



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

Сайт «Науки в Сибири»
www.sbras.info

Академические гены «Вектора»



Первый жилой микрорайон Кольцово

Окончание. Начало на стр. 6—7.

Как ни странно, но активность по становлению науки в новом министерстве непосредственным образом коснулась и меня. Дело в том, что решение о создании Микробиопроста было принято в начале 1970-х годов, когда завершалась моя аспирантская жизнь в Московском физико-техническом институте под руководством будущего академика Кирилла Ильича Замараева на базовой кафедре Института химической физики АН СССР. Многие мои друзья-одноклассники с кафедры биофизики, которая локализовалась в Институте атомной энергии им. И. В. Курчатова в Москве и в только что построенном академгородке биологов в Пущино-на-Оке, были хорошо осведомлены о тех ресурсах и просто невероятных возможностях для исследований, которые открывались в научных институтах нового министерства, и поэтому с большим энтузиазмом перешли на работу туда. Столь же энергично они агитировали и меня сделать то же самое, зная, что тематика моей аспирантской работы — химическая радиоспектроскопия — будет очень востребована в молекулярной биологии.

В связи с этим у меня даже состоялся многочасовой предметный разговор с директором одного из новых и с избытком оснащенных научными приборами институтов Микробиопроста в Подмоскovie относительно перехода туда после защиты кандидатской диссертации в 1975 году. Даже не знаю, хорошо это или нет, но я не воспользовался этим приглашением и остался верен своему шефу, развившему меня идеей искусственного фотосинтеза, с которым в самом начале 1977 года мы переехали из Москвы в новосибирский Академгородок.

Тем не менее контакты с Микробиопростом, теперь уже в лице сибирского ВНИИМБ, продолжались. Как и в годы создания Академгородка, когда сотрудники создаваемых институтов с энтузиазмом начинали свою научную работу на территории других, уже построенных, талантливых организатор ВНИИМБ Лев Степанович Сандахчиев первые свои исследования начал в стенах работающих институтов Сибирского отделения Академии наук. Эти исследования требовали новых, тогда еще не очень широко поставленных методов, включая обращение с радиоактивными изотопными метками. Такие работы в конце 1970-х — начале 1980-х в Академгородке можно было проводить только в одном месте — специально созданном для этого радиохимическом корпусе Института катализа. В результате целая ватага днем и

ночью работавшей научной молодежи ВНИИМБ оккупировала четверть первого этажа этого корпуса, ответственность за радиационную безопасность в котором лежала на мне. Здесь дружно работали команды из разных институтов. В том числе и молекулярные биологи, пока им не построили соответствующие лаборатории в Кольцово.

Правда, после их отъезда возникли и некоторые проблемы. Оказалось, что с упоением синтезируя новые молекулы с радиоактивным фосфором и презрев все законы радиационной безопасности, они сливали отходы своего творчества в обычные канализационные раковины, которые долго еще светились радиоактивностью. Но обид у нас на это не было. Тем более что Институт катализа интенсивно работал и с энтузиазмом биотехнологий Рудольфом Иосифовичем Салгаником, и с бердским НИКТИ БАВ. Мы пытались решить и экологические проблемы производств микробиологического белка. А позже в состав «инновационного микроминистерства» — Межотраслевого научно-технического комплекса (МНТК) «Катализатор» (созданного также непосредственно решением союзного руководства), головной организацией которого стал Институт катализа, — был даже включен один из машиностроительных институтов Микробиопроста, способный конструировать и производить аппаратуру, которую сейчас мы можем приобретать только за рубежом.

Но вернемся к Кольцово и ГНЦ ВБ «Вектор». Советскому руководству нельзя было отказать в строгой рациональности размещения новых стратегических объектов специального назначения. Если для строительства Байконура были необходимы степные пространства, железная дорога и удаленность от крупных городов, то создание мощного вирусологического и биотехнологического центра требовало прежде всего контингента высококлассных специалистов, причем постоянно пополняемого под расширение исследовательских задач и опытных производств. И достаточно изолированной территории — поселка Кольцово, выросшего теперь в современный отечественный наукоград.

В ту эпоху не существовало понятий центра компетенций и человеческого капитала, однако новосибирский Академгородок де-факто был первым и генерировал второе. Институты Сибирского отделения формировали блестящие команды ученых мирового уровня, предоставляя им возможности для исследований, которые в центральной части страны уже исчерпывались; у нас сложилась особая атмосфера междисциплинарно-

го научного поиска, нацеленного, по словам академика Герша Ицковича Будкера, на решение невозможных задач. Созданный по образу и подобию МФТИ молодой Новосибирский университет, плоть от плоти Академгородка и его институтов, целенаправленно готовил новые поколения исследователей силами состоявшихся ученых, причем не только со студенческой, но и со школьной скамьи — работала система отбора талантливых учеников через олимпиады и ФМШ. Таким образом, ВНИИМБ/«Вектор» и наукоград Кольцово стали новым воплощением «треугольника Лаврентьева», его экспериментальной версией — образовательная компонента в лице НГУ находилась вовне конструкции, хотя и очень близко, научная — и вовне и внутри, постоянно взаимодействуя, а внедренческая стала специфической компетенцией «Вектора». И всё это было погружено в компактную, зеленую, привлекательную среду проживания и общения.

В настоящее время Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор» — один из мировых лидеров, прежде всего в исследовании опасных инфекций и борьбе с ними. Победа над оспой, лихорадкой Эбола и другими заболеваниями, сегодняшние усилия по изучению коронавируса и разработке вакцин против него ставили и ставят «Вектор» на первые полосы газет и в ленты новостей. Треугольник: наука — образование — практика, дополненный взаимодействием с органами государственной власти, в этой ситуации получил логичное развитие в виде тройственного стратегического соглашения СО РАН, «Вектора» и Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова о комплексном сотрудничестве, прежде всего в области создания новых высокоэффективных лекарственных препаратов.

Это день сегодняшний. Если же заглядывать в завтра, то программа развития Новосибирского научного центра («Академгородок 2.0») рассматривает традиционный Академгородок и Кольцово как единое целое, консолидирует СО РАН, НГУ, «Вектор», академические институты, Академпарк и инновационные компании. Такой образ будущего был заложен еще в далекие 1970-е годы, когда в команду первопроходцев академика Льва Сандахчиева пришли ученые из институтских лабораторий Академгородка и выпускники НГУ».

Подготовил
Андрей Соболевский
Фото из архивов СО РАН
и мэрии наукограда Кольцово