



Нацка в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 19 ноября 2020 года • № 45 (3256) • 12+

Академик Лаврентьев и его Академгородок



Читайте на стр. 4–5

Новость

Общее собрание СО РАН посвятили ядерной тематике

В связи с 75-летием отечественного атомного проекта ученые обсудили направления сотрудничества академических учреждений со структурами «Росатома» и отдельные успешные проекты.

Приветствуя высший научный форум Сибири, начальник департамента по инвестиционной политике и территориальному развитию при полномочном представителе Президента России в Сибирском федеральном округе Иван Александрович Гончаров отметил: «Благодаря ученым сфера применения ядерных технологий значительно расширилась – появилась, например, ядерная медицина. «Росатом» играет в Сибири значительную роль, с его участием реализуются крупнейшие проекты, включая центр коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов»».

«История создания и становления новосибирского Академгородка тесно связана с развитием ядерной отрасли, – напомнил министр науки и инновационной политики Новосибирской области кандидат физико-математических наук

Алексей Владимирович Васильев. – В создании атомного проекта принимали участие многие институты, проводившие исследования в области математики и механики, физики и материаловедения, химии и биологии. В настоящее время госкорпорация «Росатом» является ключевым стратегическим партнером Сибирского отделения, в сотрудничестве с ней реализуются крупнейшие научные проекты, в том числе международные».

Мэр Новосибирска Анатолий Евгеньевич Локоть акцентировал важность опоры на научные знания и разработки в эпоху новых вызовов: «Сегодня выигрывает тот, кто оперативно, на опережение будет осваивать новейшие технологии. Поэтому, например, я обратил внимание муниципальных служб на разработанную в Институте теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН систему сортировки твердых коммунальных отходов с применением искусственного интеллекта. Интеллектуальные системы всё больше и больше приближаются к возможностям человека».

Председатель Сибирского отделения РАН академик Валентин Николаевич Пармон подчеркнул, что истоки взаимодействия сибирских ученых с атомной отраслью берут начало в период Великой Отечественной войны: «В 1944 году в Новосибирске открывается первый химический институт – сегодня он называется Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, – созданный под литиевую проблематику и сыгравший огромную роль в создании термоядерного оружия. До приезда в Сибирь будущий академик Георгий Константинович Боресков вместе с Михаилом Гавриловичем Слинько занимались разделением протия и дейтерия, а Михаил Алексеевич Лаврентьев – конструкцией атомного артиллерийского снаряда. Будем помнить, что Сибирское отделение, новосибирский Академгородок создавались и для того, чтобы сформировать надежную научную основу для решения оборонных задач и ядерного комплекса».

О научных докладах, прозвучавших на Общем собрании, читайте на стр. 6–7.

НВС

Новость

Сибирские ученые создают керамику с повышенной прочностью

Ученые ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» разрабатывают энергоэффективный способ получения керамических материалов на основе матрицы карбида кремния, модифицированных многослойными углеродными нанотрубками. Температура получения керамики может быть снижена на 500 °С, а предел устойчивости к образованию трещин повышен на 40–60 %.

Керамические материалы благодаря высокой прочности, легкости, термической и химической устойчивости широко используются в промышленности – от изготовления механических уплотнителей до производства протезов, сверхпрочных инструментов и элементов летательных аппаратов. При этом к числу основных недостатков керамики относят ее хрупкость. Кроме того, в процессе производства для спекания конечных изделий требуются высокие температуры и, соответственно, энергозатраты.

Ученые ИК СО РАН разрабатывают способ получения керамических материалов на основе карбида кремния, который позволит снизить температуру спекания, повысит характеристики прочности и в перспективе удешевит продукцию. Проект поддержан грантом правительства Новосибирской области.

«Наш проект направлен на разработку энергоэффективного способа получения керамических материалов на основе матрицы карбида кремния. Эти материалы модифицированы многослойными углеродными нанотрубками, которые имеют на поверхности частицы наноразмерного кремния. Мы ожидаем, что температура получения такой керамики может быть снижена на 500 °С с увеличением предела прочности на изгиб на 15–20 %, твердости на 20–30 %, трещиностойкости на 40–60 % по сравнению с карбидом кремния, получаемым традиционным спеканием при 2000 °С», – рассказал старший научный сотрудник лаборатории наноструктурированных углеродных материалов ИК СО РАН кандидат химических наук Сергей Иванович Мосеенков.

При спекании изделий наноразмерный кремний будет плавиться, заполняя пространство между зёрнами матрицы, и взаимодействовать с нанотрубками. Образующийся в процессе карбид кремния будет армировать материал. Кроме того, отмечает Сергей Мосеенков, модифицированные кремнием нанотрубки равномерно распределяются в матрице получаемого материала, что улучшает его характеристики.

Ученые налаживают взаимодействие с производителями керамики. Планируется, что предложенный способ позволит снизить стоимость конечной продукции на 20–30 %.

Пресс-служба ИК СО РАН

«Науке Урала» — 40 лет!

Уважаемые друзья!

Сердечно поздравляем редакцию и всех читателей «Науки Урала» с сорокалетием выхода первого номера этой замечательной газеты! Макрорегиональные отделения Российской академии наук невозможно представить без их изданий, поскольку непреходящей миссией Академии является распространение и популяризация научных знаний, достижений и мировоззрения. Средства массовой информации РАН и ее региональных отделений противостоят лженауке, пробуждают интерес к исследованиям у новых поколений, информируют о реальном состоянии дел в академических институтах и лабораториях и их деятельности на благо своего макрорегиона и России.

Оперативность, достоверность и популярность — три кита, на которых зиждется авторитет «Науки Урала». Желаем вашему замечательному изданию прирастать рейтингами и аудиторией, расширять до бесконечности созвездие авторов и влиять на принятие решений самого высокого уровня. Успеха вам, энергии, благополучия и, конечно же, здоровья!

Председатель СО РАН
академик РАН
Валентин Пармон

Главный ученый секретарь СО РАН
академик РАН
Дмитрий Маркович

Дорогие коллеги!

Примите наши поздравления с круглой датой — сороковой годовщиной выхода в свет первого выпуска «Науки Урала»! За прошедшее время она выросла в авторитетное научно-информационное и научно-популярное издание, одинаково представимое в гаджете школьника или студента, на рабочем столе академика и губернатора.

Нам вдвойне приятно, что ваше издание рассказывает о деятельности не только уральских, но и сибирских ученых, в том числе и в юбилейном выпуске «Науки Урала», где уделено внимание истории географических открытий в Центральной Азии и установке памятника исследователям с участием академической общественности Бурятии. Юбилей — отличный стимул для развития сотрудничества: более интенсивного обмена интересными темами и материалами, опытом популяризации науки и построения современных научных коммуникаций.

Будем ближе — будем успешнее!
Vivat Academia!

Редакция издания СО РАН
«Наука в Сибири»

«Будем как Лаврентьев!»

В правительстве Новосибирской области отметили 120-летие со дня рождения академика **Михаила Алексеевича Лаврентьева**.

Открывая торжественное совещание, посвященное юбилею, губернатор региона **Андрей Александрович Травников** отметил: «Весь мир знает Лаврентьева как выдающегося и нетривиального ученого со своей научной школой, как государственного деятеля, который мог принимать и инициировать, как потом показала история, стратегические решения... Для новосибирцев Михаил Алексеевич в первую очередь один из основателей Академгородка — удивительного явления, благодаря которому Новосибирск теперь имеет свое лицо, узнаваемое во всем мире, а наша область продолжает динамичное развитие».

Выбор Новосибирска в качестве центра Сибирского отделения Академии наук мэр города **Анатолий Евгеньевич Локоть** назвал историческим событием. «Успех Лаврентьева в его организаторской деятельности состоит и в том, что он умел привлекать уникальные научные кадры для развития сибирской науки, — акцентировал градоначальник. — В их числе были и совсем молодые ученые, которые несли нетрадиционные, нестандартные идеи, не укладывавшиеся тогда в сложившиеся научные школы».

Председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон** напомнил, что в один день, 19 ноября, родились два выдающихся организатора науки — **Михаил Ломоносов** и **Михаил**

Лаврентьев — и выделил в обширном лаврентьевском наследии, кроме научных достижений, «три самых крупных бриллианта». Первым из них было названо создание Сибирского отделения, вторым — знаменитый треугольник, объединяющий науку, образование и промышленность, третьим — основание Академгородка, который глава СО РАН считает «самым крупным и самым активным научным центром в России». «Здесь в полной мере реализована идея мультидисциплинарности, — подчеркнул В. Пармон. — Институты эффективно работают, потому что мы все вместе. Мы кооперируемся, друг друга хорошо знаем и всегда помогаем».

Выступление главного ученого секретаря СО РАН академика **Дмитрия Марковича Марковича** было полностью посвящено созданию новосибирского Академгородка как организационному, градостроительному и социальному эксперименту М. А. Лаврентьева и его сподвижников. «В стране уже создавались подобного рода городки, но новосибирский замыслился принципиально иным — открытым, междисциплинарным, образовательным и комфортным. Ученые и их семьи, приезжая в Академгородок, должны были чувствовать себя самодостаточными не только в науке, но и во всем остальном». Д. Маркович подчеркнул, что многие лаврентьевские идеи по ряду причин остались нереализованными, но могут воплотиться на планируемых сегодня этапах развития научного центра, для чего требуется новый виток экспериментирования. «Лаврентьев рисковал и выиграл. Будем как Лав-

рентьев!» — закончил выступление главный ученый секретарь СО РАН.

О наставнической миссии М. А. Лаврентьева и его роли в истории Новосибирского государственного университета рассказал ректор НГУ академик **Михаил Петрович Федорук**: «Михаил Алексеевич ставил перед ведущими учеными условие: приезжать в Сибирь не в одиночку, а вместе со своими младшими коллегами, аспирантами и даже студентами-дипломниками». В июне 1959 года в газете «Правда» вышла программная статья «Университет нового типа» будущего ректора НГУ академика **Ильи Несторовича Векуа**, 28 сентября того же года состоялась первая лекция. Михаил Федорук напомнил о лаврентьевской идее «ломоносовских училищ» для талантливых детей из удаленных местностей, воплотившейся в физико-математической школе при НГУ: из ее стен вышли 12 членов Академии наук и свыше 400 ученых с докторской степенью.

Советник председателя СО РАН доктор физико-математических наук **Геннадий Алексеевич Сапожников** рассказал о достижениях М. А. Лаврентьева как ученого и его принципах организации научных исследований, поставив на первое место «дух академической свободы». В числе других — выделение приоритетных направлений поиска, триединство «наука — кадры — производство», междисциплинарность и интеграция, программно-целевой подход и взаимодействие с властью в управлении наукой.

 NBC

ОБЩЕЕ СОБРАНИЕ СО РАН

СО РАН активизирует экологическую экспертизу

Дискуссия на Общем собрании Сибирского отделения РАН, посвященного сотрудничеству с атомной отраслью России, вышла на проблемы мониторинга и контроля состояния окружающей среды.

Член-корреспондент РАН **Михаил Петрович Лебедев** из Якутска отметил, что ядерные технологии завтрашнего дня должны стать предельно надежными и безопасными как для человека, так и для природы. «В Арктике и субарктическом поясе, — сказал ученый, — есть необходимость более широкого применения ядерных технологий, и вопросы безопасности, в том числе экологической, здесь крайне важны, они должны выдвигаться на первый план». Михаил Лебедев уточнил, что это относится не только к энергетике, но и к добыче полезных ископаемых в интересах атомного комплекса России.

Красноярский академик **Андрей Георгиевич Дегерменджи** обратил внимание коллег на неоднозначность ситуации с составом воды Енисея. «Реакторы в Железногорске заглушены, но в реке по-прежнему присутствуют радиоактивные частицы. Где находятся очаги утечек, как они происходят — неизвестно, — констатировал А. Дегерменджи. — Пока что не получается содержательного разговора с руководством горно-химического комбината. Между тем в нашем Институте биофизики СО РАН работает мощная лаборатория радиозоологических исследований, которая могла бы провести гамма-съемку берегов Енисея». Академик предложил обратиться к недавно сменившемуся руководству железногорского комбината с инициативой организации совместной комплексной экспеди-

ции по принципиальной схеме Большой Норильской.

«Это серьезная проблема, Енисей обойден вниманием при составлении национального проекта «Экология», — отреагировал председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон**. — В последнее время мы ведем активный и содержательный диалог с вице-премьером федерального правительства **Викторией Валериевной Абрамченко**, отвечающей за экологию. Перед ней нужно ставить вопросы в точных и обоснованных формулировках».

Проблему чистоты воздуха в промышленных сибирских городах на примере Красноярска заострил член-корреспондент РАН **Сергей Игоревич Кабанихин**: «Там очень специфичная картина перемещения воздушных масс, из-за чего возникает малоподвижный смог с избытком вредных для человека частиц. В нашем Институте вычислительной математики и математической геофизики СО РАН построены эффективные модели этого и подобных процессов». Валентин Пармон подчеркнул, что вопрос о необходимости моделирования потоков воздуха в Красноярске и других городах уже поднимался сибирскими учеными в процессе формирования федеральной программы «Чистый воздух». Главный ученый секретарь СО РАН академик **Дмитрий Маркович Маркович** отметил, что в институтах под научно-методическим руководством Сибирского отделения над подобной проблематикой работают несколько групп: «Необходимо объединить усилия и выйти на федеральный центр с единой программой».

Академик **Алексей Эмильевич Конторович** обозначил широкий круг

экологических проблем, решение которых требует научной проработки и сопровождения: «Например, Красноярский край с каждым годом добывает и использует всё больше бурых углей. Но в то время, когда руководство России заявляет о приверженности Парижским соглашениям, технологии сжигания бурых углей остаются прежними, устаревшими, ничего не делается для их газификации». В числе других, по его словам, «неразорвавшихся бомб» для экологии Сибири ученый назвал выносы мышьяка при добыче рудного золота на Енисейском кряже и иные источники загрязнений.

Алексей Конторович предложил провести в ближайшее время специальное заседание Президиума СО РАН, посвященное возможностям более активного вовлечения академических организаций Сибири в проработку и решение экологических проблем. «У нас уже есть эффективно действующий научный совет по проблемам озера Байкал, — откликнулся В. Н. Пармон. — В ближайшее время мы намерены по его образу и подобию создать научный совет по экологии Сибири и скоро начнем обсуждать кандидатуры его членов. Мы также надеемся открыть в структуре Сибирского отделения специализированный междисциплинарный центр экологической экспертизы». А. Э. Конторович предложил сделать структуру научного совета по экологии Сибири сложной, состоящей из подкомиссий тематического и территориального профиля. «Подобные решения необходимо прорабатывать очень и очень скрупулезно», — подчеркнул академик.

 NBC

Сибирские звезды над Тихим океаном

50 лет назад из состава Сибирского отделения Академии наук СССР выделилась его дальневосточная часть: сначала в статусе научного центра АН СССР, а с 1986 года — ее Дальневосточного отделения. Своим успешным становлением ДВО во многом обязано сибирским ученым.

История становления академической науки на Дальнем Востоке нелинейна: рост и почкование исследовательских организаций периодически сменялись укрупнениями, слияниями и секвестрами. Согласно публикации новосибирских исследователей доктора исторических наук **Евгения Григорьевича Водичева** и кандидата исторических наук **Юлии Ильдаровны Узбековой**, в 1939 году «в связи с обострением международной обстановки» (в августе состоялась битва с японцами на реке Халхин-Гол в Монголии, годом раньше — бои на озере Хасан) деятельность Дальневосточного филиала АН СССР вообще была приостановлена. Значительная часть сотрудников перешла в академические институты центральной части страны, куда также вывезли научные коллекции и оборудование. На территории Приморья продолжали функционировать лишь горно-таежная станция и несколько заповедников. В последующие годы академическое присутствие на Дальнем Востоке сохранялось также в минимальных масштабах — в виде Дальневосточной научной базы АН СССР. В 1949 году Дальневосточный филиал был восстановлен, а в 1957-м, после создания Сибирского отделения АН СССР с центром в Новосибирске, передан в его ведение.

Организация Сибирского отделения, мощного и обеспеченного всеми необходимыми ресурсами, инициировала новый этап развития науки на Дальнем Востоке уже в рамках ДВФ СО АН СССР. В составе филиала был с нуля создан ряд институтов: Дальневосточный геологический (1959 г.), вулканологии (1962 г.), биолого-почвенный (1962 г.), биологически активных веществ (1964 г.), биологии моря (1969 г.). В макрорегионе сформировался комплекс направлений, определивших профиль дальневосточной науки на дальнейшую перспективу: оценка сейсмической и вулканической опасности, изучение биоразнообразия флоры и фауны, океанология и океанография, исследование морских организмов, определение геолого-геофизических закономерностей эволюции зоны перехода от континента к океану. Очерк ветерана Дальневосточного отделения члена-корреспондента РАН **Виктора Евгеньевича Васьковского** (1935–2016 гг.) «С позиций максимального оптимизма» высвечивает роль некоторых выдающихся сибирских ученых в развитии исследований в макрорегионе в 1957–1970 годах.

В их числе — **Юрий Александрович Косыгин**, один из первых дальневосточных академиков. «Он приехал к нам членом-корреспондентом АН СССР из Сибирского отделения АН СССР, — вспоминал Виктор Васьковский. — На базе комплексного института в Хабаровске создал Институт тектоники и геофизики. В 1980-е годы короткое время Юрий Александрович исполнял обязанности председателя Президиума». Ветеран Великой Отечественной, он в послевоенные годы работал в Геологическом институте АН СССР и одновременно преподавал в Московском нефтяном институте, а затем в Академии нефтяной промышленности. С созданием Сибирского отделения АН СССР Юрий Косыгин в 1958 году переехал в новосибирский Академгородок, где возглавил лабораторию тектонической карты (позднее геотектоники) в Институте геологии и геофизики СО АН СССР.



В 1959 году сразу после открытия Новосибирского государственного университета создан там кафедра общей геологии и геологии СССР. На Дальнем Востоке, помимо организации и руководства Институтом тектоники и геофизики, Ю. А. Косыгин стал заместителем главного редактора журнала «Тихоокеанская тектоника». В действительные члены Академии наук он был избран в том же 1970 году, когда начал работу в Хабаровске.

Основными чертами биографии к нему близок член-корреспондент АН СССР (с 1970 г.) **Юрий Владимирович Гагаринский**. Он прошел поля сражений Великой Отечественной войны, участвовал в реализации атомного проекта — работал в закрытом НИИ химической промышленности СССР. Занимался вопросами химии и технологии урана, полония, трития и других радиоактивных элементов. Тема химии и технологии получения фторидов урана легла в основу его кандидатской и докторской диссертаций. В 1961 году Юрий Гагаринский приехал работать в новосибирский Институт неорганической химии СО АН СССР, где руководил лабораторией химии урана и тория. Через пять лет его приглашают возглавить отдел химии Дальневосточного филиала АН СССР во Владивостоке, на базе этой структуры вырастает Институт химии под руководством Юрия Владимировича. Примечательно, что своим заместителем по науке он выбрал молодого ученого **Валентина Ивановича Сергиенко** — ныне академика и председателя ДВО РАН.

Будущий член-корреспондент АН СССР **Николай Николаевич Воронцов** работал в новосибирском Академгородке ученым секретарем Объединенного ученого совета по биологическим наукам. «Еще из Новосибирска он содействовал организации и становлению нашего Института биологии моря, — отмечал Виктор Васьковский. — Приехав во Владивосток, он отдал много сил для превращения в общем-то провинциального в то время института в первоклассное академическое учреждение». Жизненный путь Николая Воронцова никак нельзя назвать плавным. В довоенном детстве ему довелось сниматься в кино под псевдонимом Коля Вертмиллер, в 1950-м юноша закончил школу экстерном и в 16 лет поступил на биологический факультет МГУ. Между защитами его кандидатской и докторской диссертаций прошло всего четыре года, в течение которых он переехал из Москвы в Ленинград и обратно, а далее в Новосибирск.

Здесь, помимо работы в Президиуме СО АН, Николай Воронцов возглавляет лабораторию генетики популяций, объеди-

няет вокруг себя специалистов из разных областей биологии — зоологов, этологов, кариосистематиков, теоретиков-популяционистов, что послужило началом создания его научной школы в области популяционной и эволюционной биологии. В этот же период с **Николаем Владимировичем Тимофеевым-Ресовским** и **Алексеем Владимировичем Яблоковым** написал учебник теории эволюции, выдержавший несколько изданий. Во Владивостоке директорство Н. Н. Воронцова закончилось конфликтом: в 1970 году он наотрез отказался вступать в КПСС и был снят с должности. Вернувшись в Москву, стал работать в академическом Институте биологии развития им. Н. К. Кольцова, в годы перестройки инициировал учреждение **Джорджем Соросом** фонда для поддержки ученых, исследующих биоразнообразие, и возглавил его.

Академическую кафедру иностранных языков (уже Дальневосточного научного центра АН СССР) во Владивостоке возглавил приехавший в 1971 году из новосибирского Академгородка кандидат филологических наук **Танкред Григорьевич Голенпольский**. Журналист, литературовед, один из первых переводчиков **Артура Хейли**, основатель кафедры математической лингвистики НГУ родился в Харбине и был назван в честь оперы, на постановке которой познакомились его родители. «Танкред Григорьевич был прекрасным методистом, автором учебных пособий, — вспоминал В. Васьковский. — И оказался талантливым организатором. Не помню деталей, но при создании кафедры он провел конкурсный отбор преподавателей. Некоторые из победителей этого конкурса во главе с **Евгенией Викторовной Тереховой** работают на кафедре до сих пор».

В целом к началу 1970-х годов на Дальнем Востоке сложилась развитая сеть академических научных учреждений, которая начала оказывать влияние на состояние производительных сил региона, его экономического, технического и оборонного потенциалов. В этот период в государственной научной политике явственно усиливается акцент на самостоятельном развитии фундаментальных и прикладных исследований на Дальнем Востоке. В октябре 1970 года постановлением Президиума Академии наук СССР на базе научных учреждений Сибирского отделения АН СССР был организован Дальневосточный научный центр АН СССР, управляемый из Владивостока. Его приоритетными задачами были обозначены «...развитие фундаментальных исследований в области естественных и общественных наук и разработка науч-

ных проблем, способствующих ускоренному развитию экономики и производительных сил Дальнего Востока, а также подготовка квалифицированных научных кадров и координация исследований, проводимых дальневосточными научными учреждениями Академии наук, министерств, ведомств и высшими учебными заведениями».

В состав ДВНЦ вошли восемь институтов: Дальневосточный геологический институт, Биолого-почвенный институт, Институт биологически активных веществ (с 1972 года — Тихоокеанский институт биоорганической химии), Институт биологии моря, Институт вулканологии, Хабаровский, Северо-Восточный и Сахалинский комплексные научно-исследовательские институты. В последующие три года организуются еще семь: во Владивостоке — Институт химии, Институт автоматики и процессов управления с вычислительным центром, Институт истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока, Тихоокеанский институт географии, Тихоокеанский океанологический институт; в Хабаровске — Институт тектоники и геофизики, в Магадане — Институт биологических проблем Севера, а в 1976 году — Институт экономических исследований в Хабаровске. Затем темпы создания новых институтов снижаются, идет сложная работа по развитию уже существующих, формированию их научной тематики, росту квалификации и численности кадров, укреплению материальной базы.

«При создании ДВНЦ и затем ДВО АН СССР использован опыт формирования и развития СО АН СССР: акцент на междисциплинарность и комплексность исследований, интеграцию научных изысканий с образованием и подготовкой специалистов высшей квалификации, содействие практической реализации результатов научных исследований, — резюмируют историки Евгений Водичев и Юлия Узбекова. — На Дальний Восток переехало немало научных сотрудников из институтов СО АН СССР, а также из центральных академических учреждений. Наряду с СО АН СССР и созданным одновременно с ДВО Уральским отделением АН СССР (ныне Уральское отделение РАН) ДВО АН СССР стало одной из основ современной территориальной структуры академической науки в России. Вместе с тем в полной мере воспроизвести опыт формирования СО АН СССР на Дальнем Востоке не удалось. Сказались большая отдаленность региона от центра страны, невозможность в новых условиях в полной мере воспроизвести принцип формирования институтов «под директора» и перевода в регион сложившихся научных школ, а также намного более жесткие ресурсные ограничения».

К этому следует добавить, что опыт организации новосибирского Академгородка и других компактных исследовательских центров Сибири был творчески реализован в формировании нового научно-образовательного кластера на острове Русский вблизи Владивостока в 2012–2019 годах, а одно из четырех крупнейших судов исследовательского флота ДВО РАН носит название «Академик М. А. Лаврентьев».

Подготовил **Андрей Соболевский**
Фото из открытых источников

Академик Лаврентьев и его Академгородок

В середине 1950-х годов известный академик Михаил Алексеевич Лаврентьев выступил в числе главных инициаторов и организаторов крупнейшего регионального научного центра на Востоке страны. Благодаря его усилиям создавались не только исследовательские институты, но и весь комплекс условий, необходимых для развития современной науки, быстрого внедрения ее результатов в народное хозяйство и подготовки кадров.

Совет министров СССР 18 мая 1957 года принял постановление об организации Сибирского отделения Академии наук СССР и о постройке научного городка вблизи Новосибирска. Президиуму Академии наук СССР было поручено заняться созданием и развитием таких учреждений, а также переводом на Восток ряда центральных научно-исследовательских институтов и лабораторий. В состав Сибирского отделения РАН входили Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский, Якутский и Дальневосточный филиалы Академии наук, а также Сахалинский комплексный научно-исследовательский институт и Институт физики в Красноярске.

Академик Михаил Алексеевич Лаврентьев, инициатор создания крупнейшего регионального научного центра, в докладе на XX съезде КПСС «Развитие науки в Сибири и на Дальнем Востоке» подчеркивал следующее: «На Востоке нашей страны находится 75 % всех лесов Союза. Эта территория богата целинными и залежными землями. Поэтому в дальнейшем наряду с промышленностью нужно развивать сельское и лесное хозяйство. В осуществлении этого немалое значение несет наука, ведь неоспорима ее тесная связь с задачами народного хозяйства, с потребностями общества».

Для ее усиления и создания в Сибири большого научного центра был создан специальный оргкомитет. Его члены вместе с директорами будущих институтов посетили Новосибирск, Красноярск, Иркутск, Якутск и Владивосток для то-

го, чтобы ознакомиться там с положением филиалов и провести совещания с работниками местных общественных и хозяйственных организаций.

«У нас была возможность лично убедиться в том, как сильно ощущается нехватка физиков, химиков и математиков, — говорил академик Лаврентьев. — Для современной исследовательской деятельности и ее проблем характерна комплексность, поэтому следует сразу создавать целые объединения институтов. Больше нет замкнутых областей исследований, которые существовали раньше. Так, особую роль приобрела математика, однако она не может обходиться без радиотехники или, например, физики твердого тела. Метод изотопов вошел во все науки. Поэтому для плодотворной работы в любой сфере знания нам нужны специалисты смежных сред. Необходимо иметь высшее учебное заведение с кадрами, обучаемыми на современных установках и на высоком уровне».

Новые учреждения должны быть организованы для разработки главнейших, перспективных направлений, самостоятельного развития на Востоке новой техники, а также быть надежной опорой индустриальной базы. Существующие коллективы ученых Москвы, Ленинграда — хребет таких институтов. Но их невозможно создать, если мы не будем широко опираться на молодежь. Сейчас подросло новое поколение ученых. Многие из них, хотя и не имеют еще высоких научных степеней, уже совершают значи-

мые исследования. Им нужно предоставить возможность самостоятельной работы, так же как в свое время такой шанс был дан нам. Надо заниматься обучением непосредственно на практике и повседневном участии в исследовательских задачах.

Также стоит помнить, что ценность любого научного достижения увеличивается при быстром внедрении его результатов в народное хозяйство. Все мы знаем, как трудно работать, не имея при институтах хотя бы небольших конструкторских бюро и хороших мастерских. При этом важно самим изготавливать крупные установки, приборы, макеты, новые аппараты.

Следует помнить, насколько важна доступная для специалистов информация о последних научных достижениях и разработках. Нам надо быстро издавать статьи и монографии с полученными результатами, иначе они могут потерять свою значимость. Поэтому необходимы хорошие библиотеки, рассчитанные на 4 миллиона томов, издательства и типографии, объем работы которых составит 6–8 тысяч печатных листов в год.

По предварительному наброску плана мы можем сказать в общих чертах, на чем сосредоточена деятельность оргкомитета. В течение пяти месяцев организован научный центр в районе Новосибирска, Иркутска и других восточных филиалов Академии наук. В 1958 году предполагается построить здания трех институтов: ядерной физики, гидродинамики, геологии и геофизики; экспери-



Рядом с М. А. Лаврентьевым и главой города — академиком Л. Г. Лавровым и будущим руководителем

ментальный завод и жилые здания на тысячу человек. Все условия для ученых, рабочих и инженеров должны быть на высоком уровне. Добиться этого позволяет наличие современной строительной техники и прекрасная природа Сибири.

Говоря о характеристике новых научных учреждений в городке под Новосибирском, нужно сказать, что возводятся значительная группа институтов, которым предстоит вести работу в области математики, физики, химии, механики и технических наук. Так, в число задач Института математики с Вычислительным центром входят развитие основных принципов вопросов этой науки, разработка основ более современных вычислительных машин различных типов. Одна из главных задач Института физики — организация ускорительных установок, проведение исследований по физике частиц высоких энергий, регулируемых термоядерных реакций. Решением проблем использования атомной энергии займется Институт теплофизики, а реализацией теории горения и химической кинетики — Институт кинетики и горения.

В круг вопросов, которые предстоит решить Институту неорганической химии, входит разработка задач химии элементов, связанных с освобождением ядерной энергии. Институт автоматики и электротехники займется методами электрических измерений и исследованиями, связанными с нуждами крупных предприятий Сибири. Тематика работ Института гидродинамики включает теоретическое и экспериментальное изуче-



Гостям показывают новую экспериментальную установку



Визит в Томск. Справа — председатель Президиума Томского филиала СО АН академик В. Е. Зуев





Л. В. Канторович, сзади — заместитель председателя и секретарь Советского РК КПСС Е. К. Лигачев. 1957 г.



Доклад о задачах по организации Сибирского отделения



Директор Института гидродинамики контролирует ход строительства своего института. 1958 г.

ния движения жидких масс. Институту геологии и геофизики предстоит развернуть научные работы по созданию геологических, гидрогеологических и географических условий строительства крупных инженерных сооружений региона. В круг деятельности Института экономики и статистики входит рассмотрение экономических проблем Сибири — размещение промышленности, использование природных ресурсов. Главную задачу Института цитологии и генетики составляет разработка цитологических основ наследственности и методов управления ею у животных, растений и микроорганизмов. Основными направлениями Института экспериментальной биологии и медицины будут проблемы регенерации, краевой патологии, сердечно-сосудистой патологии и торакальной хирургии. Организация осуществляется Академией медицинских наук СССР. Кроме того, мы предполагаем создать Институт высоких напряжений.

В Новосибирске в 1958 году будет закончено здание Института радиотехники и электроники Западно-Сибирского филиала. Сейчас для нас важно укрепление его квалифицированными кадрами. Нами намечена организация институтов горного дела и транспортно-энергетического на базе уже зарекомендовавших себя научных сил Сибирского филиала.

Считаю целесообразным создание научного центра по химии, металлургии, геологии и экономической географии в Иркутске. В Якутске — комплекса Института алмазов, а также усиление работ в

области геологии. В Кемерово лучше организовать институт по проблемам химической обработки угля и коксованию.

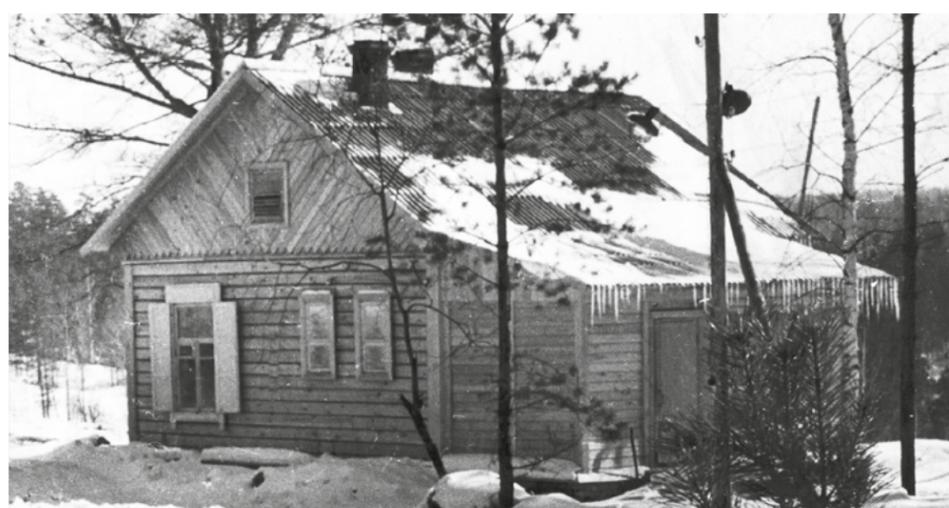
Стоит отметить, что намечено строительство университета с физическим, химическим, математическим, геолого-геофизическим и медико-биологическим факультетами, где будут обучаться 1 500 студентов. А недалеко от городка должен быть построен экспериментальный завод широкого профиля на 1 000 рабочих. Он будет изготавливать приборы и установки для всех институтов Сибирского отделения. Объем жилой площади составит 15–20 тысяч жителей.

Эта программа — лишь начало создания большой науки на Востоке. В частности, очень скоро будет рассмотрен вопрос организации здесь институтов общественно-политического профиля. За помощь и содействие со стороны я хочу поблагодарить отделение Академии наук СССР, академиком Николая Николаевича Семёнова, Дмитрия Ивановича Щербаква, Александра Павловича Виноградова, Льва Андреевича Арцимовича, Петра Леонидовича Капицу, Игоря Васильевича Курчатова, Владимира Александровича Энгельгардта и Ивана Матвеевича Виноградова.

Нам следует построить научный городок удобно, красиво, дешево!»

При подготовке материала использовалась книга «Стратегия лидеров». Новосибирск: Наука, 2007.

Подготовила Анастасия Федотова
Фотографии из архива СО РАН



Домик академика Лаврентьева. 1958 г.



Визит Генерального секретаря ЦК КПСС Н. С. Хрущёва в Академгородок. 1959 г.



Президиум АН СССР заседал в новосибирском Академгородке в конференц-зале Института геологии и геофизики



Обеспечение дровами и водой. Заготовители — будущие доктор физико-математических наук Ю. А. Тришин, кандидат физико-математических наук Ю. И. Фадеенко, академик В. М. Титов



Сибирские ученые — «Росатому»

На научной сессии Общего собрания Сибирского отделения РАН, прошедшего в новосибирском Академгородке, были представлены исследования, разработки и эксперименты сибирских ученых в области атомной энергетики, выполненные в интересах госкорпорации «Росатом», отмечающей в 2020 году 75-летие.



Дмитрий Сквородин

Кандидат физико-математических наук **Дмитрий Иванович Сквородин** (Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН) представил комплекс мало-ракурсной томографии, разработанный для Российского федерального ядерного центра — Всероссийского научно-исследовательского института технической физики им. академика Е. И. Забабахина (РФЯЦ — ВНИИТФ), одного из ключевых предприятий ГК «Росатом». Ученый рассказал о назначении этого проекта и научных задачах, которые необходимо было решить для его выполнения.

С помощью комплекса, основанного на мощном ускорителе релятивистских пучков электронов, получают важнейшую трехмерную экспериментальную информацию о быстропротекающих процессах — она является основополагающей в области обеспечения безопасности ядерного арсенала страны.

В условиях запрета натуральных испытаний необходимая информация по совершенствованию качества боеприпасов получается на основе лабораторных данных и математического моделирования. Трехмерные расчеты работы ядерного заряда сочетают с внеядерными экспериментами на макетах. Комплекс мало-ракурсной томографии позволяет получать необходимую 3D-информацию, причем под разными углами зрения — с девяти ракурсов. Для этого ускоритель разгоняет пучок электронов до нужной энергии (десятки миллионов электрон-вольт), затем отклоняющие магниты делят его на отдельные потоки и направляют по транспортным каналам к мишени. При взаимодействии с материалами мишени — чаще всего используют металлы с высоким атомным номером, например тантал или вольфрам, — происходит выброс гамма-квантов, которые «подсвечивают» исследуемый объект. Далее информация попадает на станции регистрации, их девять — своя для каждого транспортного канала, и выводится на монитор. «Всё, что касается генерации и регистрации излучения — это зона ответственности Сибирского отделения», — отметил Дмитрий Сквородин.

В мире существует несколько комплексов с подобными характеристиками, все они основаны на линейных индукционных ускорителях электронов: такие установки есть в Соединенных Штатах, Франции и КНР. «Типичные параметры этих комплексов — это высокий ток и энергия пучка электронов, — пояснил Дмитрий Сквородин. — Отдельной задачей является получение нескольких кадров, позволяющих анализировать динамику изображений объекта во времени, а также получение трехмерной инфор-

мации». В США, например, для этой цели в пустыне Невада были сооружены два огромных ускорителя, расположенные под углом 90° друг к другу, что позволяет с двух ракурсов наблюдать исследуемый объект.

Ключевым отличием российского проекта от существующих аналогов является получение изображения с нескольких ракурсов. Строительство девяти ускорителей, конечно, экономически нецелесообразно. Для использования одного разделенного пучка нужно, чтобы он обладал уникальными свойствами. «Мы должны сразу сформировать пучок с прецизионным качеством. Для решения этой задачи в последние годы проводились фундаментальные и прикладные исследования в области физики ускорителей заряженных частиц и физики плазмы».



Николай Ратахин

Институт сильноточной электроники СО РАН (Томск) создает мощные наносекундные генераторы электрических импульсов, электронных пучков и излучений для исследовательских организаций «Росатома». Об этом рассказал директор института академик **Николай Александрович Ратахин**. В частности, ученые работают над проектом мультимегаамперной многоцелевой материаловедческой электрофизической LTD-установки.

Технология LTD-1000 бурно развивается во многих странах, однако встал вопрос о разработке новой элементной базы для LTD-ступеней отечественного производства. «В какой-то момент нам перестали поставлять конденсаторы. Кроме того, есть интерес сделать установки более компактными. Мы поняли, что если сами можем разработать практически всю элементную базу, включая разрядники, делать ее компактнее и лучше, то, скорее всего, и топологическую сборку большого генератора возможно усовершенствовать, — отметил Николай Ратахин. — По инициативе ВНИИЭФ (Челябинск) была собрана команда, включающая нас и Троицкий институт инновационных и термоядерных исследований (ТРИНИТИ). Нам было поручено создать ступень модуля с определенными параметрами для мультимегаамперной многоцелевой материаловедческой электрофизической LTD-установки. В текущем году мы эту работу заканчиваем, сейчас идут испытания. Дальше готов договор на последующее создание модулей (все-го их будет двенадцать с тринадцатую LTD-ступенями в каждом). Заявленные параметры — 2,5 МДж, 10 МА — мы считываем получить в течение четырех

лет. По сути, таких модулей на LTD-технологиях нет нигде в мире».

Другое направление — источники импульсов мягкого рентгеновского излучения на основе X-пинчей. В ИСЭ СО РАН был проведен поиск конструктивных решений, позволяющих сделать установки для X-пинчей более компактными. В результате удалось разработать низкоиндуктивные генераторы с амплитудой тока до 150–300 кА и фронтом его нарастания 100–300 нс, которые можно было бы транспортировать в любую лабораторию мира. В 2012 году ученые создали генератор тока «СЛОН», который был поставлен в лабораторию ТРИНИТИ для проведения экспериментов на установке «Ангара-5». Специально для этого проекта были разработаны технологии подвода тока генератора через воздух в вакуумную камеру исследовательской установки, что существенно расширяло возможности использования таких генераторов.

Кроме того, в ИСЭ СО РАН был проведен цикл исследований, результаты которого показали, что проволочный X-пинч может быть заменен плазменной струей. Такая плазменная нагрузка получила название Point Z-pinch. Система на основе Point Z-pinch стала многообразной (в отличие от предшественников) и выдерживала 20–30 выстрелов без вскрытия вакуумной камеры. Практическое применение Point Z-pinch ученые реализовали осенью 2018 года в проекте по созданию рентгеновского радиографа для ИЯФ СО РАН. Для исследования физиологических процессов, происходящих в теле мелких организмов, без уничтожения самого объекта исследования в ИСЭ СО РАН в рамках договора с ТРИНИТИ созданы три генератора тока с нагрузкой в виде X-пинча и с полностью автоматизированной системой управления.

Помимо этого, сотрудники ИСЭ СО РАН занимаются проектированием и изготовлением различных источников магнитного поля (соленоидов) для создания мощных релятивистских СВЧ-генераторов, а также систем питания большой мощности для питания соленоидов. Так, в институте решают задачи плазменной СВЧ-электроники. Один из способов создания столбов плазмы в плазменных СВЧ-генераторах основан на использовании термоэлектронного катода. При таком подходе имеется проблема деформации разогретого катода силами магнитного поля, создаваемого током накала. Она ухудшает однородность электронного пучка и создаваемого плазменного канала, накладывает ограничение на продолжительность непрерывной работы и срок службы всей системы. Ученые предложили альтернативное решение — использование плазменного источника электронов вместо термо катода. Сотрудники ИСЭ СО РАН создали экспериментальный стенд, позволяющий проводить эксперименты по созданию газоразрядной плазмы в импульсном магнитном поле величиной до 1 Тл.

Член-корреспондент РАН **Николай Алексеевич Прибатурин** (Институт теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН) отметил, что в настоящее время перспективы развития атомной энергетики определяются решением проблем детерминированной безопасности, утилизации



Николай Прибатурин

отработанного ядерного топлива и международной конкурентоспособности.

«Новое направление в российской атомной энергетике прописано в проекте «Прорыв», — напомнил Николай Прибатурин. — В его рамках предусмотрено сооружение опытно-демонстрационного энергоблока с реактором на быстрых нейтронах со свинцовым теплоносителем, реализация технологий замкнутого ядерного топливного цикла, создание новых видов топлив и материалов».

Н. А. Прибатурин рассказал о ряде работ ИТ СО РАН, выполненных совместно с организациями «Росатома». В числе направлений сотрудничества — развитие теплофизических основ безопасной атомной энергетики, обоснование проектных решений, валидация расчетных кодов, фундаментальные исследования для безопасных технологий работы с современными теплоносителями реакторных установок, разработка методики контроля и диагностики параметров теплоносителей, моделирование теплофизических процессов в различных узлах реакторов, а также изучение свойств новых материалов для атомной энергетики. «Сейчас ИТ имеет контакты со всеми главными конструкторами в этой области», — подчеркнул Николай Прибатурин.

Он подробно остановился на некоторых результатах, полученных в ИТ СО РАН. Так, теплофизики в ходе экспериментов получили и систематизировали данные по термическим и переносным свойствам расплавов натрия — свинец и калий — свинец. Эта информация послужит базой для оптимизации использования этих веществ в качестве теплоносителей для ядерных энергетических установок нового поколения. Кроме того, исследователи уточнили коэффициенты теплопроводности и температуропроводности жидкого Рb, сформировав соответствующие справочные таблицы. «Немало усилий мы предприняли для исследования такого явления, как конденсационный гидродудар, — отметил Николай Прибатурин. — В итоге на основе модельных экспериментов нам удалось разработать физическую и расчетную модели его возникновения, проанализировать, где и при каких условиях он формируется в реакторной установке».

Что касается проекта «Прорыв», то в его интересах сибирские теплофизики создали уникальные, хорошо оснащенные стенды для экспериментального моделирования теплогидравлики тяжелого жидкометаллического носителя, провели ряд работ, связанных с исследованиями и моделированием различных процессов в перспективном реакторе «БРЕСТ-ОД-300». Кроме того, ученые

ИТ СО РАН совместно с сотрудниками Новосибирского филиала Института проблем безопасного развития атомной энергетики РАН разработали расчетные коды для обоснования безопасности реакторных установок со свинцовым и натриевым теплоносителем с учетом выхода продуктов деления в реакторное отделение. По словам Николая Прибатурина, всё, что связано с кодами, которые рассчитывают множество параметров, включая мощность реактора, температуру и давление в потоке теплоносителя, его фазовый состав и так далее, — очень важный элемент работы ученых.

Говоря о перспективах дальнейшего сотрудничества с организациями «Росатома», Н. Прибатурин назвал в их числе экспериментальные работы по решению фундаментальных и прикладных задач с использованием стендов ИТ СО РАН, развитие систем диагностики течения, тепло- и массообмена в элементах энергетических установок, численное моделирование тепловых процессов в отдельных частях таких установок, а также исследования термодинамических и переносных свойств перспективных теплоносителей для атомной энергетики.



Борис Толочко

Заведующий лабораторией методов синхротронного излучения Института химии твердого тела и механохимии СО РАН доктор химических наук **Борис Петрович Толочко** рассказал о двадцатилетнем опыте проведения совместных с РФЯЦ — ВНИИТФ экспериментов на пучках синхротронного излучения ВЭПП-3/ВЭПП-4.

По словам специалиста, изначально сибирские ученые проводили работы по исследованию детонации с использованием взрывчатого вещества небольшой массы, что не обладало серьезным научным потенциалом. Для изучения быстропротекающих процессов, интересующих «Росатом», перед институтами стояла задача создания новых установок и методов работы, с чем они успешно справились. «Нами были получены адекватные скоростные рентгеновские методы и аппаратура: создан интенсивный источник синхротронного излучения на базе ВЭПП-4 и 7-полюсного вигглера, быстрый позиционно-чувствительный детектор DIMEX, экспериментальная станция “Экстремальные состояния вещества”, рассчитанная на среднюю энергию 50 кэВ, с встроенной взрывной камерой», — рассказал Борис Толочко.

На сегодняшний день коллектив ученых уже провел не менее 1 500 экспериментов, что является рекордным параметром для институтов, занимающихся исследованием детонации. Работы проводятся не с обычным зарядом, а со сложной системой, оптимизированной по многим параметрам, и полученные уникальные данные применяются при конструировании специальных изделий. Кроме того, специалисты ввели в научный оборот новые методики для исследования детонации. Осесимметричная томография позволила при помощи использования синхротронного излучения определить распределение плотности

продуктов детонации во время взрыва. Новые экспериментальные данные показали несовершенство численных расчетов по существующим моделям. В настоящее время экспериментальные данные, полученные в Новосибирске, активно используются инженерами при проектировании специальных изделий.

Еще одним достижением ученых является разработка метода малоуглового рентгеновского рассеяния синхротронного излучения с наносекундным временным разрешением, который применяется для исследования образования твердой фазы при детонации. Особенностью работы является использование заряда с максимальной массой взрывчатого вещества 200 граммов, поскольку до настоящего времени никто в мире не мог изучить на пучках синхротронного излучения заряды такой мощности. Специалисты обнаружили, что с увеличением массы ВВ меняется кинетика образования твердой фазы при детонации. «Новый метод и полученные уникальные данные позволили РФЯЦ — ВНИИТФ модернизировать коды расчета параметров детонации и учитывать процесс конденсации твердой нанофазы во время детонации используемых детонирующих систем», — добавил Борис Петрович.

Используя синхротронное излучение для исследования зарождения и роста размера твердых продуктов детонации, в частности алмазов, ученые впервые в мире установили, что скорость их образования нелинейно растет с увеличением массы взрывчатых веществ. Также впервые специалисты получили уникальную картину движения встречных ударных волн и корректные данные движения пылевого облака.

«Все работы были проведены совместно коллективами нескольких институтов. Мы делали всё для того, чтобы достичь лучших результатов в мире, и у нас это получилось. Следующий этап работы будет проводиться уже на ЦКП СКИФ, где планируется создать установку с взрывной камерой, рассчитанной на изучение детонации заряда с массой ВВ до двух килограммов», — отметил Борис Толочко.



Сергей Сысолятин

О разработке промышленной технологии получения флороглуцина рассказал директор Института проблем химико-энергетических технологий СО РАН (Бийск) член-корреспондент РАН **Сергей Викторович Сысолятин**.

Флороглуцин — это многоатомный фенол, который используется в самых различных направлениях химии. Его производство было налажено еще в СССР, тогда он применялся для цветной фотографии. Сейчас это вещество используется с целью получения химических красителей. «Росатому» флороглуцин интересен как исходное вещество для получения триаминабензола, тринитробензола.

Совместно с Бийским олеумным заводом, РФЯЦ — ВНИИТФ, Институтом органического синтеза им. И. Я. Постовского Уральского отделения РАН и Но-

восибирским институтом органической химии им. Н. Н. Ворожцова СО РАН ученые разработали и внедрили в промышленное производство технологию получения флороглуцина.

«У этого вещества много различных способов синтеза. Большая часть — многостадийные и очень токсичные. В советское время флороглуцин извлекали из тринитротолуола, триаминотринитробензола. Образовывалось огромное количество отходов хрома и хлористого железа, — прокомментировал Сергей Сысолятин. — Мы работали над методом получения исходных соединений».

Специалистам удалось реализовать технологию синтеза тринитробензола с очень высоким качеством. На Бийском олеумном заводе была разработана установка для создания партий тринитробензола высокого качества, с содержанием основного вещества не менее 99 %, а на основе лабораторных исследований выбрана оптимальная схема синтеза флороглуцина.

«В целом была выполнена работа, которая позволит, с одной стороны, обеспечить импортозамещение, а с другой — получить сырье для нашей химической промышленности», — подчеркнул Сергей Сысолятин.



Александр Штерцер

Директор Конструкторско-технологического филиала Института гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО РАН доктор физико-математических наук **Александр Александрович Штерцер** рассказал, как решаются проблемы материаловедения и пневмотранспорта в задачах измельчения облученных ТВС и транспортировки их элементов.

Ученый отметил, что наиболее распространенными и безопасными на данный момент являются ядерные реакторы на тепловых нейтронах (ВВЭР-1000 — водо-водяной энергетический реактор электрической мощностью 1 000 МВт). В качестве замедлителя и теплоносителя здесь используется обычная вода, находящаяся под давлением. В Беларуси в начале ноября 2020 года запущена в эксплуатацию АЭС с реактором ВВЭР-1200. Системы безопасности этого реактора доработаны с учетом аварии на станции Фукусима в Японии и позволяют значительно снизить вероятность выхода радиации при авариях за пределы герметичного реакторного отделения.

«Мы работаем в рамках замкнутого ядерного топливного цикла, когда отработанное ядерное топливо перерабатывают, чтобы его снова использовать. И уран, и плутоний можно снова пустить в работу», — отметил Александр Штерцер.

В рамках развития замкнутого ЯТЦ было запланировано строительство завода РТ-1 на ФГУП «ПО “Маяк”». В конце 1960-х годов к работам по созданию комплекса для предварительного измельчения отработавшей тепловыделяющей сборки (ОТВС) промышленных ядерных реакторов подключились и сотрудники Института гидродинамики СО АН СССР (ныне ИГиЛ СО РАН). Такой комплекс был необходим для дальнейшей химической

переработки ОЯТ. Ученые предложили оригинальную схему измельчения путем рубки ОТВС с применением специального устройства, названного агрегатом резки. В настоящее время одной из актуальных задач его совершенствования является повышение срока службы ножевых вставок и деталей трибологических узлов блока резки (БР). Серьезной научной задачей стал выбор материалов для изготовления ножевых вставок и трущихся деталей блока резки. Для моделирования процессов износа ножевых вставок и направляющих в процессе работы БР ученые разработали установку «Ирис» и установку трения. Именно они позволили выявлять наиболее перспективные материалы. «Мы определяем, какая сталь изнашивается меньше всего в сравнении со штатными материалами, которые сейчас применяются. Так, было показано, что сталь ДИЗ7ВИ в три и более раза превышает износостойкость стали 5ХНМ. Надеемся, что в перспективе, когда всё будет окончательно доказано, мы на нее перейдем», — рассказал Александр Штерцер.

Кроме того, существует проблема, что твердый сплав и сталь, когда работают в паре, изнашиваются в разное время, обычно быстрее это делает сталь, однако при высоких температурах — наоборот. Ученым предстоит решить задачу, сочетание какого твердого сплава с какой сталью подобрать так, чтобы износ был минимальным.

Также ИГиЛ СО РАН занимается проблемами растворителя и импульсного пневмотранспорта (ИПТ). В частности, ведется разработка специального оборудования: растворителя, пробоотборника, устройства регистрации переносимой массы твердых отходов. Осуществляется натурное моделирование двухфазных потоков в ИПТ, выбор технологических параметров работы системы (количество загружаемого продукта, давление, длительность импульса и т. д.). Решаются задачи по ликвидации в системе пробок и поиску путей снижения износа в системе. «Для решения этих проблем придуман новый реактор — кольцевой, периодический. У нас он испытан, но ждет применения в промышленности. На его конструкцию и на сам способ получен соответствующий патент, — сообщил ученый. — Также за последнее время было разработано и изготовлено устройство для отбора проб. Оно уже испытано на ФГУП “ПО “Маяк””, на него тоже есть патент». В импульсном пневмотранспорте разработан новый, более эффективный аппарат-растворитель, обладающий большим ресурсом, с устройством для отбора проб и режимом для ликвидации заупорков.

СО РАН и научно-исследовательские организации, находящиеся под его руководством, много лет взаимодействуют с государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом». Это сотрудничество вносило и вносит значительный вклад в стратегию развития Отделения, научных и образовательных организаций Сибирского региона. Выполняемые проекты актуальны для социально-экономического развития Сибири и Российской Федерации и отвечают приоритетам Стратегии научно-технологического развития РФ. На Общем собрании было принято решение расширить это взаимовыгодное сотрудничество и утвердить научные советы по подготовке и выполнению совместных проектов с корпорацией «Росатом» с последующим обсуждением на заседании Президиума СО РАН.

Вниманию читателей «НвС» в Новосибирске!

Свежие номера газеты можно приобрести или получить по подписке в холле здания Президиума СО РАН с 9:00 до 18:00 в рабочие дни (Академгородок, проспект Академика Лаврентьева, 17), а также газету можно найти в НГУ, НГТУ, литературном магазине «Капиталь» (ул. Максима Горького, 78) и в Выставочном центре СО РАН (ул. Золотодолинская, 11, вход № 1, 2-й этаж).

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: 17.11.2020 г.
Объем: 2 п. л. Тираж: 1 700 экз.
Стоимость рекламы: 70 руб. за кв. см.
Периодичность выхода газеты —
раз в неделю.

Рег. № 484 в Мининформпечати
Россия, 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

Лекции сибирских ученых для школьников доступны на YouTube

В нынешнем году в связи с пандемией лекции сибирских ученых для школьников стали виртуальными — теперь их можно увидеть на канале «КЛАССного ученого» на YouTube.

Онлайн-лекции созданы управлением по пропаганде и популяризации научных достижений (УППНД) СО РАН и департаментом промышленности, инноваций и предпринимательства (ДПИИП) мэрии Новосибирска в сотрудничестве с учеными из институтов и вузов, находящихся под научно-методическим руководством СО РАН.

Организаторы попытались охватить самые разные направления наук, среди которых филология, математика, физика, биология, социология, экономика,

геология и геофизика, палеонтология и многое другое.

«В апреле мы отсняли пробные семь лекций, которые можно было посмотреть в рамках Городских дней науки — 2020, — рассказывает начальник УППНД СО РАН Юлия Позднякова. — В сентябре уже стало понятно, что массовых офлайн-мероприятий не будет, и мы решили расширить проект. В этой ситуации есть и плюсы: теперь сибирских ученых могут послушать не только школьники, но и вообще все, у кого есть доступ в интернет».



По этой ссылке вы можете посмотреть лекции проекта «КЛАССный ученый»

По словам начальника отдела взаимодействия с научными организациями и внедрения научных разработок ДПИИП мэрии Новосибирска Елены Профурок, школы, участвовавшие в проекте в апреле, отметили удобство такого формата: «Школьникам и учителям понравилось, что лекции можно смотреть из любого комфортного места, при необходимости еще раз обращаться к интересным или сложным фрагментам».



IN MEMORIAM

ПАМЯТИ БАИРА СЫДЫПОВИЧА БАЛЬЖИНИМАЕВА



19 октября 2020 года на 71-м году жизни скоропостижно скончался главный научный сотрудник ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» доктор химических наук Баир Сыдыпович Бальжинимаев.

Б. С. Бальжинимаев родился в 1950 году. В 1973 году окончил факультет естественных наук Новосибирского го-

сударственного университета. Вся трудовая деятельность Б. С. Бальжинимаева связана с Институтом катализа, в котором он прошел путь от стажера-исследователя до заместителя директора по научной работе. До последнего времени Б. С. Бальжинимаев был заведующим лабораторией исследования и испытания новых материалов в катализе и главным научным сотрудником института.

Б. С. Бальжинимаев — крупный специалист в области гетерогенного катализа, автор свыше 200 статей в рецензируемых журналах, более 50 патентов. В последнее время научная деятельность Б. С. Бальжинимаева была сконцентрирована на поисковых работах, связанных с разработкой эффективных катализаторов на основе новых материалов, таких как синтетический углерод, стекловолнока, нанодисперсные металлы и т. п.

Являясь заместителем директора института по научной работе с 1997-го по 2015 год, Б. С. Бальжинимаев внес нео-

ценимый вклад в развитие научно-технического сотрудничества Института катализа СО РАН с рядом ведущих химических и нефтехимических компаний США, Европы, Японии, Южной Кореи и ЮАР.

Б. С. Бальжинимаев был членом ученого совета Института катализа, заместителем председателя диссертационного совета, экспертом научных проектов для Российской академии наук, членом Научного совета по катализу РАН.

Мы будем всегда помнить его как человека с безграничной жизненной энергией, наполненного новыми перспективными идеями и посвятившего всю свою жизнь служению науке.

Память о Баире Сыдыповиче Бальжинимаеве навсегда останется в сердцах его учеников и коллег.

С глубокой скорбью и искренними соболезнованиями родным и близким Баира Сыдыповича,
коллектив ИК СО РАН

ПАМЯТИ ВАЛЕРИЯ КУЗЬМИЧА ДУПЛЯКИНА



28 октября 2020 года на 82-м году скоропостижно ушел из жизни известный ученый доктор химических наук, дважды лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники, заслуженный ветеран Сибирского отделения РАН, основатель и первый руководитель Омского филиала Института катализа СО РАН Валерий Кузьмич Дуплякин.

В. К. Дуплякин — специалист в области каталитических превращений углеводородов, его работы широко известны в нашей стране и за рубежом, он автор и соавтор свыше 240 научных публикаций, в том числе 44 изобретений.

Работу в Сибирском отделении РАН В. К. Дуплякин начал в 1978 году в каче-

стве организатора одного из первых академических научных подразделений в Омске — отдела Института катализа АН СССР, который в 1991 году был реорганизован в Омский филиал ИК СО РАН.

Под руководством В. К. Дуплякина был создан научный коллектив специалистов, научно-экспериментальная и опытно-производственная база, обеспечивающие выполнение научных исследований в области нефтепереработки и нефтехимии, а также прикладных разработок в интересах, прежде всего, крупнейшего в мире комплекса омских химических предприятий.

Успешное развитие работ в научном коллективе под его руководством привело к получению принципиально важных результатов для формирования научных представлений о конструировании катализаторов. Существенность достигнутых научных результатов нашла отражение в создании промышленных катализаторов для базовых процессов нефтепереработки (крекинг и риформинг), которые по ряду показателей превышают мировой уровень, успешно производятся и эксплуатируются на нефтеперерабатывающих заводах страны.

В. К. Дуплякин в составе коллектива авторов дважды был удостоен премии Правительства РФ в области науки и тех-

ники: в 1996 году за работу «Разработка, внедрение в производство и использование эффективных катализаторов крекинга», в 2019 году — за работу «Разработка новых импортозамещающих технологий производства катализаторов риформинга и их промышленное освоение на нефтеперерабатывающих заводах РФ».

За свою научную и научно-организационную деятельность В. К. Дуплякин был награжден орденом «Знак почета», медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени, неоднократно награждался почетными грамотами Президиума Сибирского отделения РАН.

Валерия Кузьмича отличал высокий профессионализм, преданность науке, доброжелательность. Благодаря этим качествам он пользовался заслуженным уважением и авторитетом среди коллег по работе и учеников. Мы навсегда сохраним самые теплые воспоминания о нашем товарище, учителе, ученом, замечательном человеке Валерии Кузьмиче Дуплякине в нашей памяти и наших сердцах.

С глубокой скорбью и искренними соболезнованиями родным и близким Валерия Кузьмича,
коллектив ИК СО РАН