



Нацка в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 17 июня 2021 года • № 23 (3284) • 12+

В новосибирском Академгородке отпраздновали 90-летие со дня рождения академика В. А. Коптюга



Читайте на стр. 2–5

Награды

Молодые ученые и студенты вузов получили медали и премии Российской академии наук

Среди награжденных – представители сибирских научных организаций и высших учебных заведений.

В области ядерной физики награждены **Сергей Сергеевич Грибанов**, **Вячеслав Львович Иванов**, **Дмитрий Николаевич Шемякин** (Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН) за работу «Изучение процессов аннигиляции электрон-позитронной пары в адроны с детектором КМД-3 на ускорительном комплексе ВЭПП-2000».

В области проблем машиностроения, механики и процессов управления – кандидат физико-математических наук **Александр Анатольевич Голышев** (Институт теоретической и прикладной механики им. С. А. Христиановича СО РАН) за работу «Разработка фундаментальных физических принципов лазерных технологий (резка, сварка, наплавка, аддитивные технологии)» и кандидат технических наук **Андрей Владимирович Филиппов** (Институт физики прочности и материаловедения СО РАН) за ра-

боту «Структурно-фазовые превращения и износ элементов трибосопряжения при интенсивном и сверхинтенсивном фрикционном воздействии».

В области физико-технических проблем энергетики – студентка 2 курса магистратуры Инженерной школы энергетики Томского политехнического университета **Кристина Константиновна Паушкина** за работу «Научное обоснование перспектив применения энергетически, экологически и экономически эффективных композиционных топлив в теплоэнергетике» и студентка 6 курса физического факультета Новосибирского государственного университета **Елизавета Ильинична Дауэнгауэр** за цикл работ «Вихреразрешающее моделирование кавитационного режима обтекания гидропрофиля при больших числах Рейнольдса».

В области философии, социологии, психологии и права – студентка 2 курса магистратуры Гуманитарного института Сибирского федерального университета **Дарья Владимировна Рузанова** за

научную работу «Визуализация проблемы 13 транссексуальности в произведениях современного зарубежного киноискусства» и студентка 2 курса магистратуры факультета международного бизнеса Омского государственного университета им. Ф. М. Достоевского **Дарья Алексеевна Ильиных** за работу «Международный опыт оценки внедрения и развития энергоэффективных технологий на основе возобновляемых источников энергии (на примере солнечной энергетики)».

В области медицины – студентка 6 курса медико-биологического факультета Сибирского государственного медицинского университета **Ирина Владимировна Ковалёва** за работу «Экспрессия рецепторов прогестерона в ткани больных доброкачественной гиперплазией и раком предстательной железы, связь с ростовыми и транскрипционными факторами, гормональной рецепцией и компонентами АКТ/mTOR сигнального пути».

Награда

Сибирский ученый получил Госпремию РФ в области науки и технологий

Лауреатом Государственной премии Российской Федерации 2020 года за выдающиеся достижения в области науки и технологий стал исследователь из НИИ онкологии Томского национального исследовательского медицинского центра РАН. Премия присуждена за создание фундаментального междисциплинарного биомедицинского подхода к лечению, реконструкции и реабилитации при опухолях органов головы и шеи. Вручение премии состоялось 12 июня.

Среди лауреатов Госпремии РФ в 2020 году – директор НИИ онкологии Томского НИМЦ академик РАН **Евгений Лхамцаыренович Чойнзон**, автор методики лечения, реконструкции и реабилитации злокачественных новообразований головы, шеи и лица с увеличением выживаемости пациентов до 95%.

В ходе исследований на практике был реализован комплекс мер по одномоментному удалению злокачественных тканей и пластическим реконструкциям головы и лица, с имплантацией сложнейших комплексных ауто- и биоискусственных трансплантатов на основе новых материалов, с применением самых современных компьютерных, аддитивных (послойных) и клеточных технологий, в том числе с установкой сложно-челюстных конструкций; разработана собственная многоступенчатая система восстановления функций речи, а также других средств для полной реабилитации и социализации больных.

«В числе лауреатов Государственной премии специалисты, мои коллеги по опухоли головы и шеи – академик **Решетов** и профессор **Абакаров**, представители московской школы. Они разработали биоинженерные технологии, роботизированные операции, сложное протезирование, которое позволяет излечивать наших пациентов и возвращать их в строй».

Эта государственная награда – результат огромного, титанического труда отечественных ученых, которые нейтронную терапию, интраоперационную лучевую терапию возвели в ранг мирового стандарта.

Те материалы, которыми мы пользуемся и восстанавливаем структуру лица наших пациентов, – это тоже разработка отечественных ученых.

Должен сказать, в этой награде – огромный труд моих коллег-онкологов, огромный труд медицинских сестер и нянечек, которые внесли свой вклад в это общее дело», – подчеркнул Евгений Чойнзон на церемонии награждения.

По материалам kremlin.ru

НИИ фундаментальной и клинической иммунологии — 40 лет

Уважаемые коллеги!

Президиум Сибирского отделения РАН и Объединенный ученый совет СО РАН по медицинским наукам сердечно поздравляют коллектив НИИ фундаментальной и клинической иммунологии с 40-летием со дня основания.

В настоящее время НИИ фундаментальной и клинической иммунологии — крупное научное учреждение, ориентированное на оказание специализированной помощи пациентам значительной части российской территории от Урала до

Сахалина, залогом успешной работы которого является уникальный коллектив единомышленников, отличающийся высоким профессионализмом, преданностью своему делу, нацеленный на решение приоритетных задач современной науки и практики.

Итогом прикладных исследований коллектива является разработка и внедрение новых методов диагностики и клеточной иммунотерапии онкологических, аутоиммунных, аллергических и инфекционных заболеваний на основе дендритно-клеточных и Т-клеточных

вакцин, а также технологий регенеративной терапии для лечения цирроза печени, заболеваний центральной нервной системы, остеомиелита и других заболеваний на основе использования стволовых клеток костного мозга и макрофагов.

Всего в институте разработано более 35 новых медицинских технологий диагностики и лечения, 20 из которых защищены патентами и 9 — зарегистрированы Федеральной службой Росздравнадзора.

Позвольте поздравить коллектив НИИ фундаментальной и клинической иммунологии со знаменательной датой

и пожелать всем вам здоровья, энергии, осуществления творческих планов, новых идей и успехов на благо отечественной науки!

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон

Председатель ОУС СО РАН
по медицинским наукам
академик РАН В. П. Пузырёв

Главный ученый секретарь СО РАН
академик РАН Д. М. Маркович

НОВОСТИ

В СО РАН отметили 90 лет со дня рождения академика В. А. Коптюга

Уличная выставка «Люди эпохи», посвященная Валентину Афанасьевичу Коптюгу и сподвижникам выдающегося ученого, открылась на проспекте его имени в новосибирском Академгородке.

«Во-первых, мы отдаем дань уважения крупнейшему исследователю, химику, достижения которого обсудим более подробно на специальном заседании Президиума Сибирского отделения, — сказал на открытии экспозиции председатель СО РАН академик Валентин Николаевич Пармон. — Одновременно с этим для нас он наставник, учитель с большой буквы и общественный деятель, причем планетарного масштаба. Когда мы говорим об устойчивом развитии, то должны помнить, что впервые такое словосочетание прозвучало в 1992 году из уст Валентина Афанасьевича Коптюга. Это великий организатор, в первую очередь нашего научного сообщества, структур Сибирского отделения, но и на международном уровне, поскольку возглавлял крупнейшую в мире организацию химиков — Международный союз теоретической и прикладной химии (IUPAC)... То, что наука в Сибири сохранилась в самое трудное время, когда в жизни страны происходил перелом, — это, безусловно, заслуга прежде всего Валентина Афанасьевича. И наша задача — не только хранить память о нем в своем сознании, но и быть достойными последователями его принципов и начинаний».

Вице-губернатор Новосибирской области Ирина Викторовна Мануйлова подчеркнула уникальность Академгородка: «Сегодня в стране нет другого такого места, где на единицу площади приходилось бы столько научных школ. Именно школ, основанных академиками Михаилом Алексеевичем Лаврентьевым,



Анатолий Локоть, Ирина Мануйлова, Валентин Пармон

Валентином Афанасьевичем Коптюгом и их сподвижниками, сегодня развиваемых преемниками крупнейших ученых. Здесь по-прежнему собираются крупнейшие международные конференции, и никакой пандемии не остановить этот процесс». Оценивая выставку, Ирина Мануйлова акцентировала ее важность для поддержания преемственности поколений: «Это возможность всем гуляющим по Академгородку подойти, посмотреть, узнать факты из жизни выдающихся людей и задуматься о своем месте в стране и в мире».

«Новосибирск, самый крупный муниципалитет России, известен в мире благодаря Академгородку и Сибирскому отделению Академии наук, — заявил мэр города Анатолий Евгеньевич Локоть, — потому что именно здесь была развернута работа штаба исследований, ведущихся по всей Сибири. Мы должны знать и помнить историю становления нашей науки и быть благодарны работе людей, благодаря которым наука развивается в настоящее время... Сегодня мы реализуем новый грандиозный проект, «Академгородок 2.0»,

и именно в этом видим будущее Новосибирска: в развитии научных школ, в создании условий для закрепления новых поколений талантливой молодежи. За это боролся и отдал жизнь Валентин Афанасьевич Коптюг».

Руководители СО РАН, Новосибирской области, мэрии города, ветераны и общественники возложили цветы к памятнику В. А. Коптюгу и его могиле на Южном кладбище Новосибирска.



Фото Андрея Соболевского

В новосибирском Академгородке прошла встреча памяти В. А. Коптюга

В Государственной публичной научно-технической библиотеке СО РАН в Академгородке состоялась встреча памяти академика Валентина Афанасьевича Коптюга. Вспомнить председателя СО РАН пришли его коллеги, друзья и родственники.

Мероприятие посетила вдова академика — ведущий научный сотрудник Новосибирского института органической химии им. Н.Н.Ворожцова СО РАН, лауреат Государственной премии СССР кандидат

химических наук Ирина Фёдоровна Михайлова, которая говорила о его долгом карьерном пути: «Предложение занять пост председателя Сибирского отделения было абсолютной неожиданностью для него. Сперва было непонятно, справится ли он с этой работой, и сможет ли он этим заниматься. Как оказалось, это было Валентину Афанасьевичу и по плечу, и, самое главное, по душе. Коптюг сумел найти общий язык со всеми академиками и руководителями СО РАН, все его очень уважали и поддерживали».

О работе В. А. Коптюга на посту председателя Сибирского отделения рассказал его близкий коллега, старший научный сотрудник Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН кандидат геолого-минералогических наук Валерий Дмитриевич Ермиков и подарил библиотеке экземпляр своей книги «О временах высоких целей (записки рационального оптимиста)», которая станет частью мемориальной библиотеки В. А. Коптюга.

Также на встрече был показан фильм-хроника, запечатлевший В. А. Коп-

тюга за работой, на заседаниях и в кругу семьи; продемонстрирован обновленный сайт, посвященный академику и его работам. После мероприятия прошла экскурсия по фотовыставке и мемориальному музею, где хранится часть личной библиотеки В. А. Коптюга, а также многочисленные документы, дипломы и награды, иллюстрирующие его деятельность на посту председателя СО РАН и директора НИОХ СО РАН.



В новосибирском Академгородке прошла конференция по органической химии

В Новосибирском институте органической химии им. Н. Н. Ворожцова СО РАН прошла Всероссийская конференция с международным участием «Современные проблемы органической химии», посвященная 90-й годовщине со дня рождения академика **Валентина Афанасьевича Коптюга**.

«9 июня отмечался день рождения академика Валентина Афанасьевича Коптюга — выдающегося ученого, который в течение десяти лет возглавлял наш институт. Кроме того, в тяжелейшее время он был руководителем Сибирского отделения Академии наук. На этих постах Коптюг внес огромный вклад не только в развитие института, инициировав создание нескольких направлений, но и в историю СО РАН в целом. Разумеется, день рождения такого великого человека мы не могли оставить без внимания и организовали конференцию по органической химии. Изначально мероприятие планировалось в более скромном формате, но так получилось, что выдающиеся ученые российского и мирового уровня согласились на очное присутствие, поэтому мы проводим конференцию в смешанном режиме», — отметила директор НИОХ СО РАН доктор физико-математических наук **Елена Григорьевна Багрянская**.

«Для меня большая честь сегодня присутствовать на мероприятии, приуроченном ко дню рождения великого по меркам не только Сибирского региона, но также России и мира человека — академика В. А. Коптюга. Лично для меня Валентин Афанасьевич прежде всего ученый — химик-органик, который активно преобразовывал методическую основу исследований: подключал физические методы, а также информатику (в институте даже был построен новый корпус специально для занятий математическими методами в химии). Важнейшая сфера его интересов — устойчивое развитие: на рубеже 1990-х годов страна рушилась,



Возложение цветов к мемориальной доске В. А. Коптюга

возникало огромное количество сложностей, но В. А. Коптюг смог выдвинуть на российскую и мировую повестку дня необходимость уважительного отношения к окружающей среде, удовлетворения потребностей человечества без ущерба для будущих поколений. Кроме того, в тяжелейшее время распада Советского Союза, будучи председателем Сибирского отделения, Валентин Афанасьевич не только смог сохранить научное сообщество и целостность институтов, но и развивать всю эту систему, в которой сегодня мы с вами трудимся. Во многом благодаря ему у нас сегодня есть возможность

собраться и обсудить насущные проблемы органической химии. Желаю вам продуктивной научной сессии», — сказал председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон**.

Конференция посвящена органической химии и смежным областям, при этом особое внимание было уделено физической органической химии, супрамолекулярной, медицинской химии и химическим модификациям природных веществ, современным трендам в органическом синтезе, отдельно — катализу, а также синтезу функциональных материалов (с особым акцентом на зеленой хи-

мии, возобновляемых источниках энергии и химии в интересах устойчивого развития). Конференция длилась три дня, ее материалы включали тематические пленарные и устные доклады, а также короткие сообщения. По причине ограничений, связанных с COVID-19, мероприятие проводилось в смешанном формате.

После официального открытия конференции участники мероприятия возложили цветы к мемориальной доске академику В. А. Коптюгу.



Фото Андрея Фурцева

90-летию со дня рождения выдающегося ученого посвятили уличную программу

Вечер-портрет «Эпоха Коптюга» на открытом воздухе состоял из воспоминаний, стихов, песен, танцев и живой музыки.

Несколько десятков жителей Академгородка собрались перед закатом возле памятника академику **Валентину Афанасьевичу Коптюгу** на проспекте его имени, чтобы в рамках уличного концерта обменяться воспоминаниями о выдающемся ученом и его времени. Заместитель председателя Сибирского отделения РАН доктор физико-математических наук **Сергей Робертович Сверчков** перечислил основные научные и организаторские достижения Валентина Коптюга, напомнив о его особой роли в сохранении озера Байкал, где одно из исследовательских судов носит имя академика. Представитель СО РАН остановился на коротком, с 1978-го по 1980 год, периоде ректорства Валентина Афанасьевича в Новосибирском государственном университете: «Это было время подъема, расцвета, пика популярности НГУ — маёвки, интерлагерь, стройотряды, капустники. И на одном из них в 1979 году впервые прозвучала песня «А на Пирогова...», быстро ставшая гимном университета, а затем и Академгородка».

Первый заместитель главы Советского района Новосибирска **Алексей**



Маркович Бродецкий подчеркнул важность знаний о биографии и достижениях В. А. Коптюга, его сподвижников и последователей: «Заявлять о любви к Академгородку, не ведая истории этого места и людей, его основавших и сохранив-

ших, — это просто пафос. Юбилейные даты, а их в этом году немало, дают возможность прикоснуться к прошлому и соразмерить его с настоящим». Выступления представителей науки, власти и ветеранов перемежались номерами ху-

дожественных коллективов и исполнителей ДК «Академия» и белорусского фольклорного ансамбля «Завируха».



Фото Андрея Соболевского

90 лет со дня рождения академика Коптюга

На расширенном заседании Президиума Сибирского отделения Российской академии наук научное сообщество и представители органов власти отдали дань памяти **Валентину Афанасьевичу Коптюгу**: выдающемуся ученому, талантливому организатору, сделавшему всё для сохранения науки в самые тяжелые для нее годы, и просто неординарному человеку — человеку поистине планетарного масштаба.

«Сегодня 90 лет со дня рождения академика Валентина Афанасьевича Коптюга, человека, которому СО РАН обязано точно так же, как академику **Михаилу Алексеевичу Лаврентьеву** созданием, — укреплением и, главное, сохранением в самые тяжелые и бурные годы жизни нашей страны, — открыл мероприятие председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон**. — Несмотря на то, что он был из семьи репрессированных, В. А. Коптюг прошел превосходную школу образования, стал выдающимся химиком, который был приглашен основателем Института органической химии академиком **Николаем Николаевичем Ворожцовым** сюда, в Новосибирский научный центр, сначала в качестве обычного научного сотрудника. Однако уникальные характеристики Валентина Афанасьевича прежде всего как исследователя, которого интересовали самые разные области химии, а также потрясающие организаторские способности привели к тому, что Коптюг стал активным ученым, преподавателем в Новосибирском государственном университете, а затем и ректором НГУ и, наконец, в 1980 году — председателем СО РАН». Валентин Пармон подчеркнул, что своей активной деятельностью в переломные для страны времена академик Коптюг спас не только сибирскую, но и российскую науку, и напомнил: нужно сделать так, чтобы молодое поколение как можно больше знало о направлениях деятельности и гражданской позиции Валентина Афанасьевича.

«Он был человеком планетарного масштаба, — добавил председатель СО РАН. — Одна из главных идей, которая реализуется в настоящий момент, называется «зеленая экономика». На самом деле, это трансформация термина, введенного Коптюгом в 1992 году, — «устойчивое развитие». Валентин Афанасьевич являлся проводником такой философии, она воспринята во всем мире, и мы должны об этом помнить».

Многие, выступавшие на заседании Президиума, акцентировали внимание именно на разносторонности академика Коптюга. «Это был не только крупный ученый-химик, но и большой организатор науки», — отметил первый заместитель председателя Комитета Государственной думы РФ по образованию и науке академик **Геннадий Григорьевич Онищенко**. В приветственном слове президента РАН академика **Александра Михайловича Сергеева** говорилось, что «...Коптюг вошел в память поколений как человек четырех равнозначных миссий: ученого, наставника, мыслителя и организатора... Для Валентина Афанасьевича Коптюга был характерен не только широчайший научный кругозор в своей специ-

альности, но и глобальное гуманистическое мышление».

«Будучи молодым членом Академии наук, я наблюдал за деятельностью Коптюга в АН и чувствовал, что это человек совершенно неординарный, самое главное — неравнодушный, который пытается все свои силы приложить для развития науки в России, — поделился воспоминаниями вице-президент РАН академик **Алексей Ремович Хохлов**. — Абсолютно всем запомнился как выдающийся мыслитель, ученый, в котором все четыре ипостаси, упомянутые А. М. Сергеевым, удивительно органично сочетались».

Заместитель губернатора Новосибирской области **Ирина Викторовна Мануйлова** отметила: «Жизнь В. А. Коптюга — это пример настоящего научного подвига, настоящего патриотизма и настоящего твердого русского характера. Несмотря на все сложности, ничто не могло остановить этого целеустремленного человека, и он прошел огромный путь: от аспиранта до академика, руководителя Сибирского отделения АН, основателя серьезной научной школы в области органической химии, химической информатики. Получив приглашение в Сибирь, именно здесь Коптюг состоялся как большой ученый, как талантливый организатор, и именно здесь проявились его лучшие качества».

О Валентине Афанасьевиче Коптюге и его вкладе в науку и ее организацию вспоминали также представители региональных отделений РАН и региональных органов власти, ученые, государственные деятели — те люди, которые встречались с академиком Коптюгом или же выросли на его наследии. Валентин Пармон напомнил девиз Валентина Афанасьевича: «Если мы едины, то мы непобедимы!», подчеркнув актуальность этих слов.

Директор Новосибирского института органической химии им. Н. Н. Ворожцова СО РАН доктор физико-математических наук **Елена Григорьевна Багрянская** отметила роль, которую Валентин Афанасьевич Коптюг сыграл в формировании научных направлений НИОХ СО РАН, и рассказала о том, какое продолжение они получили в настоящее время. «Это механизмы химических реакций, карбокатионы (органические катионы с четным числом электронов), химическая информатика и экология», — пояснила Е. Багрянская.

В 1950-е годы активно развивалась нефтехимическая промышленность, и первые научные работы В. А. Коптюга были направлены на решение проблем химических производств, а также на развитие ЯМР-спектроскопии. «Валентин Афанасьевич понял, что этот метод очень простой, и те задачи, которые выполнялись ранее с огромными затратами, с его

помощью можно легко решить, — подчеркнула директор НИОХ СО РАН. — Коптюг задетектировал способом ЯМР карбокатионы, которые играют важную роль в органической химии как интермедиаты многих гетеролигических реакций, имеющих теоретическое и прикладное значение, — в первую очередь в полимерной и лакокрасочной промышленности». За цикл работ по изучению карбокатионов коллектив под руководством Валентина Афанасьевича в 1990 году получил Ленинскую премию. «В. А. Коптюг тонко чувствовал актуальность тех научных направлений, которым он давал старт в институте, — отметила Е. Г. Багрянская. — В 1994 году Нобелевская премия была присвоена как раз за вклад в химию карбокатионов — американскому химику **Джорджу Оле**, но, в принципе, такой награды мог бы быть удостоен и Валентин Афанасьевич. Это направление до сих пор живо в институте, ежегодно в высококачественных журналах выходят наши работы по данной тематике».

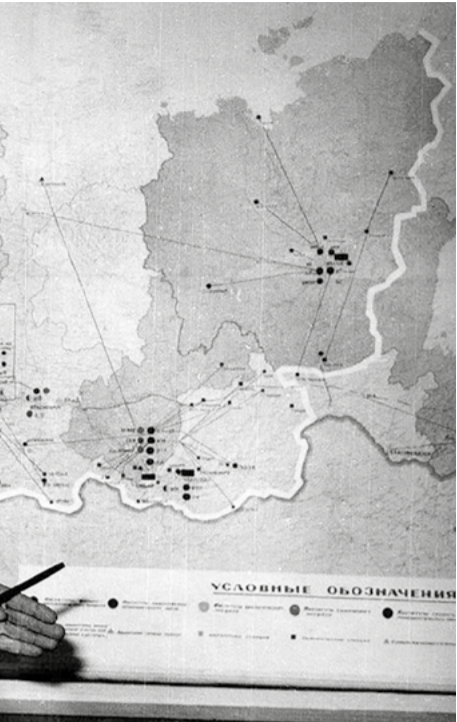
Следующий блок, выделенный директором НИОХ СО РАН в научной деятельности В. А. Коптюга, — химическая информатика. «Занимаясь изучением механизмов химических реакций на широком классе соединений, Валентин Афанасьевич четко осознавал, что, если химик синтезировал то или иное вещество, необходимо исследовать его с помощью многих физико-химических методов, — рассказала Елена Багрянская. — Для того чтобы быстро идентифицировать полученные соединения, необходима большая база данных их характеристик». Как только в мире началось построение спектральных баз данных, в Институте органической химии был основан вычислительный центр, в котором были созданы атласы, где содержались спектры всех известных соединений. Огромная работа, инициированная Валентином Афанасьевичем, в 1972 году принесла институту медаль ВДНХ — за создание машинных систем распознавания химических соединений по их спектральным характеристикам. Совместно с Вычислительным центром СО АН была создана крупнейшая в мире информационно-поисковая система по ИК-спектроскопии, которая работает до сих пор.

Третья область научных интересов академика Коптюга связана с экологией. В 1988 году вышло постановление ЦК КПСС о коренной перестройке дела охраны природы, и Коптюг тут же серьезно включился в эту работу. В институте была образована группа (позже лаборатория) экологических исследований. Валентин Афанасьевич стал президентом IUPAC (Международный союз теоретической и прикладной химии, англ. International



Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC — международная неправительственная организация, способствующая прогрессу в области химии. — Прим. ред.), который возглавлял два года. Основными направлениями этой программы было определение следовых количеств химических веществ в воде, воздухе, почве, живых организмах и пище, а также химическая безопасность и предупреждение химического загрязнения окружающей среды. «В НИОХ был организован испытательно-аналитический центр, аккредитованный Госстандартом РФ, где выполняется идентификация следовых количеств токсичных веществ и продуктов, — рассказала Елена Багрянская. — Мы можем анализировать, действительно, очень малую концентрацию таких загрязнителей. Результатом работы этого подразделения, созданного В. А. Коптюгом, стало то, что в настоящее время Институт органической химии является координационным центром Российской Федерации по Стокгольмской конвенции».

Научный руководитель ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» академик **Василий Филиппович Шабанов** рассказал о роли академика В. А. Коптюга в развитии региональных научных центров. По словам ученого, именно при председательствовании Валентина Афанасьевича филиалы Сибирского отделения Академии наук СССР были преобразованы в научные центры. Так появились Бурятский, Иркутский, Красноярский, Томский, Якутский научные центры. Кроме того, созданы совершенно новые — в Тюмени, Омске и Кемерово. В. А. Коптюг внес решающий вклад в создание Байкальского международного центра экологических исследований, благодаря деятельности которого Байкал стал подлинной природной лабораторией для изучения биологического видообразования, экологии и геодинамических процессов.



Василий Шабанов отметил, что Валентин Афанасьевич не просто внес решающий вклад в формирование научных центров, но и сделал многое для их динамического развития. Так, Коптюг подготовил комплексную программу развития Сибирского отделения и смог подписать ее у генерального секретаря ЦК КПСС **Михаила Сергеевича Горбачёва**. В результате финансирование всего Отделения в разы выросло, средства были распределены между всеми научными центрами, что дало колоссальный импульс развитию науки. «Как всегда говорил Валентин Афанасьевич, спасение российской науки должно жестко осуществляться с двух сторон – со стороны государства и со стороны самого научного сообщества. Он очень хорошо понимал это и делал всё, что было в его возможностях. Этот великий человек показал нам, что можно как в хорошие, так и в тяжелые времена руководить, организовывать и не останавливаться на достигнутом, развивать то, чему уделяешь столько сил и ресурсов. И мы, учитывая его опыт, обязаны сохранить память и непременно продолжить его дело», – отметил Василий Шабанов.

«Для меня и людей старшего поколения СО РАН имя Валентина Афанасьевича Коптюга неразрывно связано с решением важнейших задач российской науки и Сибирского отделения. В самые трудные годы он сохранил нашу науку, научные коллективы», – сказал научный руководитель Байкальского института природопользования СО РАН (Улан-Удэ) академик **Арнольд Кириллович Тулоханов**. В. А. Коптюг говорил: «Не будет хлеба, посадим картошку. Не будет света, зажжем лампу, а не будет коллектива – не будет науки. Давайте жить не вместе, но сообща».

Валентин Афанасьевич один из немногих в высших эшелонах власти говорил о необходимости справедливого рас-

пределения природных богатств. Он избирался депутатом Верховного Совета, делегатом партийных съездов, кандидатом, а затем и членом ЦК КПСС. Вместе с тем В. А. Коптюг понимал и необходимость перехода на рельсы рыночной экономики. По его инициативе был создан «Сибкадембанк», который помог институтам в трудные годы.

Валентин Афанасьевич первым осознал важность сохранения природной экосистемы озера Байкал. Благодаря ему в 1993 году в Новосибирске прошла первая международная конференция по теме «Научная политика и новые механизмы научного сотрудничества между Востоком и Западом». При содействии В. А. Коптюга был организован первый в СО РАН международный центр по изучению экосистем озера Байкал, и к сотрудничеству были приглашены крупнейшие мировые ученые. В. А. Коптюг принял самое активное участие во включении в 1996 году Байкала в Список всемирного наследия ЮНЕСКО, на основе которого в 1999 году был принят закон об охране этого уникального озера. Великий ученый внес свой вклад и в строительство в Улан-Удэ хранилища восточных рукописей и ксилографов.

«Неделю назад наш Байкальский институт природопользования отметил свое 30-летие. Это тоже заслуга Валентина Афанасьевича – в 1991 году, когда рухнул Советский Союз, а вместе с этим и была поставлена под угрозу наука, в далекой Бурятии создавался первый в новой России академический институт. Только благодаря поддержке В. А. Коптюга нам удалось выстоять», – отметил Арнольд Тулоханов.

Валентин Афанасьевич стал ректором Новосибирского государственного университета (1978–1980 годы), когда академик **Спартак Тимофеевич Беляев** уехал в Москву. Беляев говорил, что не

ошибся с выбором и не может себе представить лучшего преемника.

«Ученики, которые приехали в Сибирь за Коптюгом, говорили, что общение с ним всегда окрыляло, а после бесед всегда находились решения всех проблем. В стиле его научного руководства студенты ценили доверие, предоставление свободы и возможности быть самостоятельными. При всей человечности он был спокойным», – подчеркнул ректор НГУ академик **Михаил Петрович Федорук**.

Валентин Коптюг видел идеального студента жизнерадостным, умеющим ценить время, которое бежит очень быстро, не превращающим голову в склад неиспользуемой информации, физически и психологически готовым к изнурительному, но благодарному творческому труду. «Всё это надо еще наложить на честность, чувство локтя товарища, сопричастность ко всем делам народа и глубокий патриотизм», – считал он.

Выступление старшего научного сотрудника Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН кандидата геолого-минералогических наук **Валерия Дмитриевича Ермикова** было посвящено воспоминаниям о работе В. А. Коптюга в самые тяжелые периоды – как для СО РАН, так и для всей страны.

Валентин Афанасьевич преодолел путь от инженера Института органической химии до руководителя Сибирского отделения Академии наук в рекордный срок. «Меня поражал его системный подход, умение находить в любой проблеме главное звено и решать ее целевым образом. Он всегда был готов идти на компромиссы, но при этом старался быть жестким в обсуждении центральных вопросов. Силой убеждения Коптюг неизменно превращал своих оппонентов в друзей», – вспоминает Валерий Ермиков. Так, именно после доклада В. А. Коп-

тюга на заседании научного комитета НАТО, впервые были выделены средства на налаживание новых механизмов научного сотрудничества между Востоком и Западом вне Евросоюза. В результате была проведена серия научных конференций в Барнауле, Семипалатинске, Улан-Удэ, Новосибирске.

Активно и смело дискутируя с политическими лидерами о планах по финансированию Сибирского отделения Академии наук: **Михаилом Сергеевичем Горбачёвым**, **Борисом Николаевичем Ельциным**, **Егором Тимуровичем Гайдаром**, **Анатолием Борисовичем Чубайсом**, В. А. Коптюг даже в кризисные времена добивался принятия эффективных решений, непосредственно повлиявших на будущее развитие всего научного сектора Сибири. «Валентину Афанасьевичу удалось заложить материальную базу региональных научных центров, которая смогла успешно функционировать после перехода к капиталистической системе. А когда возникла опасность приватизации конструкторских бюро, академик предложил проект объединенных научных институтов, что в итоге спасло всю инновационную структуру СО РАН», – подытожил Валерий Ермиков.

Научный руководитель Института археологии и этнографии СО РАН академик **Анатолий Пантелевич Деревянко** рассказал о том, как Валентин Афанасьевич Коптюг стал председателем Сибирского отделения РАН, и подчеркнул, что традиции, заложенные им, нужно сохранить: «Валентин Афанасьевич тщательно готовился к каждому заседанию Президиума, он всегда имел свою точку зрения, но при этом внимательно слушал выступления своих коллег, нередко менял позицию или вносил серьезные коррективы. Это одно из самых главных качеств у руководителя. Мне бы хотелось обратить внимание на сохранение хороших традиций Сибирского отделения, заложенных В. А. Коптюгом: интеграцию наук, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимоуважение».

Директор Института углехимии и химического материаловедения ФИЦ угля и углехимии СО РАН (Кемерово) академик **Зинфер Ришатович Исмагилов** отметил роль Валентина Афанасьевича как организатора журнала «Химия в интересах устойчивого развития»: «Мы возродили этот журнал, он входит в Web of Science. Это большой наш долг и признание Валентина Афанасьевича в развитии нашей издательской деятельности».

Главный научный сотрудник Института физики полупроводников им. А. В. Ржанова СО РАН академик **Александр Леонидович Асеев** отметил, что сейчас для науки также наступили тяжелые времена и призвал собравшихся извлечь урок из горькой судьбы Валентина Афанасьевича: «Мы должны быть готовы к тем испытаниям, которые перед нами стоят. Есть задача привлечь совершенно новый слой наших талантливых сотрудников, членов Академии к тому фронту работ, с которым предстоит справиться».

Участники заседания также обсудили необходимость работы со школьниками. Главный научный сотрудник Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН **Алексей Эмильевич Конторович** подчеркнул: «Если мы будем продолжать молчать, то упустим это поколение, важно рассказывать школьникам о науке и выдающихся ученых. Эту работу мы должны вести не только в Новосибирске, но и в других научных центрах».

Парадоксы прозрачных границ

Сотрудничество России с ближними и дальними соседями требует намного большего участия государства и привлечения компетенций академической и вузовской науки — таков лейтмотив VI Международной научно-практической конференции «Евразийская интеграция и безопасность».



Участники конференции

Директор Института экономики и организации промышленного производства СО РАН академик **Валерий Анатольевич Крюков** обозначил макрообъектом научного осмысления синергию взаимодействия пространства, экономики и безопасности. Эта синергия исторически прослеживается в изменениях, приносимых крупнейшими проектами, такими как Транссиб. Открывая конференцию, ученый процитировал слова полковника императорского генштаба **Николая Афанасьевича Волошинова**, датированные 1890 годом: «Сибирская железная дорога нужна не для того, чтобы поссорить нас с Китаем, а наоборот, чтобы закрепить наши дружеские отношения с ним навеки». Инициаторы ее постройки видели множественные перспективы на многие десятилетия вперед, и сегодня необходимо руководствоваться именно таким подходом, формируя те или иные стратегические программы. По мнению В. А. Крюкова, следует не высчитывать выгоды в рублях и годах, принимая прогноз до бизнес-плана, а предвидеть долговременные, отсроченные, косвенные эффекты: «Стратегический взгляд на развитие транспорта и освоение пространства выходит далеко за рамки анализа и оценки грузопотоков и окупаемости — как отдельных проектов, так и их совокупности». «Мы не о коммерции, мы о стратегии», — такой подход академик транслировал участникам конференции.

Перезагрузка интеграции

Сказать просто «интеграция» — значит, не сказать ничего. Установочный доклад директора Международного научного центра СО РАН по проблемам трансграничных взаимодействий в Северной и Северо-Восточной Азии доктора экономических наук **Вячеслава Евгеньевича Селивёрстова** был посвящен прежним и новым смыслам, наполняющим это понятие. Привычная для нас «Интеграция 1.0» (европейская, евро-американская, в меньшей степени евразийская) складывалась во второй половине XX столетия. Ее драйвером выступали финансовые системы, областями материального взаимодействия становились, прежде всего, сырьевой, энергетический и машиностроительный секторы, а институты интеграции формировались как долговременные экономические и военно-политические альянсы на договорной основе: НАТО, ОВД, ЕС, СЭВ, NAFTA и другие.

«Сегодня центр мирового развития однозначно переместился в Азию», — констатировал В. Селивёрстов. Но «Интеграция 2.0», по его мнению, отличается от первой версии далеко не только географическим переносом. «Налицо смещение акцентов от институционально оформленных блоков и союзов к стратегическим трансграничным инициативам, реализуемым на принципах проектно-программного подхода, — кон-

статировал экономист. — Всё это происходит в условиях глобальной нестабильности и усиливающейся турбулентности, возникновения новых рисков и угроз: техногенных, террористических, киберпространственных, медико-биологических и прочих, ответом на которые и являются многие международные инициативы».

При сохранении финансовых, производственных и транспортно-логистических интеграционных схем новой и быстро усиливающейся тенденцией становятся интернациональные альянсы в сфере цифровых технологий, распределенных коммуникаций и воспроизводства человеческого капитала, символами чего стали торговые платформы Amazon и Alibaba, глобальные мегасервисы типа Google и сетевые университеты. В этой парадигме срединные регионы становятся полноправными участниками трансграничной активности, что заметно укрепляет возможности Сибири на поле «Интеграции 2.0». Однако, кроме новых возможностей, она порождает новые проблемы — прежде всего ту, которую обозначил В. А. Крюков: бизнес в процессе развития (в том числе странственного) преследует свои внутренние интересы, максимизируя прибыль, но не общенациональные и глобальные приоритеты. «Интеграция — понятие более высокого порядка, — подчеркнул В. Е. Селивёрстов. — Она основана на поиске и реализации баланса инте-

ресов вовлеченных сторон: государств, регионов, бизнес-структур, населения».

Экономист акцентировал и другую сложность: можно ли построить гармоничные отношения сравнительно сильных и слабых участников интеграционного процесса? Отчасти на этот вопрос ответил директор Института исследований экономической политики при Министерстве экономики Киргизской Республики **Алмаз Насирдинович Исанов**: «Даже сотрудничая с первой экономикой мира (докладчик говорил о Китае), важно использовать конкурентные преимущества своей страны, чтобы достигать состояний win-win». Кыргызстан, по его мнению, имеет все условия, чтобы стать площадкой для размещения крупных международных дата-центров: каскады ГЭС, условия для развития зеленой энергетики, холодная речная вода и горы, в прохладной толще которых можно было бы, как уже сделали в Норвегии, располагать мощные серверные станции.

Более адаптированы к трансграничной интеграции инклюзивно развивающиеся экономики — так считает оперирующий этим термином доктор экономических наук **Булат Доскалиевич Хусаинов**, член Казахской национальной академии естественных наук. Инклюзивность он трактует как смещение акцента с собственно темпов роста на их качественные результаты, в первую очередь касающиеся человеческого фактора. Это всестороннее развитие личности

и сообществ, сокращение неравенства, бедности, активное участие в общественной жизни всех слоев населения, и главное – получение выгоды от экономического роста большими социальными группами. Б. Хусаинов оперирует разработанным на форуме в Давосе индексом инклюзивного развития (IDI – Inclusive Development Index), построенным на основе соответствующих групп показателей. В группе развивающихся экономик по IDI лидируют Литва и Венгрия, Казахстан занимает 15-е место, Россия на четырех ступенях ниже.

Дракон, султан, медведь

Интеграция неосуществима без интеграторов – глобальных игроков, генерирующих трансграничные инициативы и вовлекающих в них заинтересованных участников. Коль скоро Азия вышла в авангард мирового развития, то на конференции самое пристальное внимание вызывал Китай, а среди китайских проектов чаще всего упоминался «Один пояс – один путь». Это созвездие инфраструктурных цепочек должно связать первую экономику мира с множеством партнеров на Евразийском субконтиненте. По данным президента Всекитайской ассоциации по изучению России, Восточной Европы и Центральной Азии профессора **Ли Юнцюаня**, только в 2015 году общий масштаб инфраструктурных проектов в составе «Одного пояса – одного пути» достиг 1,04 триллиона юаней (166 миллиардов USD). В рамках экономического коридора «Азия – Западная Азия» количество китайско-европейских грузовых поездов к 2020 году составило 12,4 тысяч (ежегодный рост в 50 %), которые перевезли свыше 1,1 миллиарда вагонов. Транспортные артерии всегда обрастают не только логистическими, но и многоотраслевыми кластерами: ожидается, что китайские компании в ареале «Одного пояса – одного пути» сформируют 46 зон сотрудничества.

«Экономическое сотрудничество в рамках инициативы “Один пояс – один путь” сегодня дополняется масштабным культурным и интеллектуальным диалогом», – подчеркнул профессор **Чжун Цзяньпин**, руководитель харбинского Института России Академии общественных наук провинции Хэйлуцзян. В качестве примера он назвал недавно созданный по инициативе КНР международный фонд охраны памятников культуры на центральном маршруте «Одного пояса – одного пути». Правда, другой докладчик, из Новосибирского высшего военного командного училища (НВВКУ), дополнил: с 2016 года в Китае функционируют частные военные компании «для обеспечения безопасности» на транзитных маршрутах, а два года спустя начал прорабатываться деликатный вопрос создания с той же целью военных баз КНР на территории стран «Одного пояса».

Если вернуться к теме «мягкой силы», то важным инструментом здесь выступают классы Конфуция, названные на сайте китайского Минобра «почтовыми станциями культуры» (термин неслучайно включен в стилистику «Пути»). По данным доцента кафедры международных отношений и регионоведения Новосибирского государственного технического университета (НГТУ НЭТИ) кандидата филологических наук **Натальи Викторовны Селезневой**, в России таких площадок намного больше, чем в других странах Евразии: девятнадцать против пяти, к примеру, в Казахстане и Украине. Недавно для развития сети классов Конфуция была создана специальная структура – Китайский международный фонд

образования, приступивший также к открытию мастерских Лу Баня (по имени древнего изобретателя осадных машин и летательных аппаратов). Это своеобразные «профтехучилища», которые готовят местные кадры для китайских и международных компаний, уже работающие в Таиланде, Камбодже и других странах. Прежняя же головная организация классов Конфуция – Центр языкового образования и сотрудничества – сосредоточилась на обучении китайскому (а также каллиграфии, ушу и тайцзицюань) за пределами Поднебесной. И здесь возникла проблема в странах Центральной Азии, где остро недостает преподавателей со знанием местных языков: казахского, киргизского и так далее. «Русский язык, которым владеет намного больше китайских специалистов, имеет определенные перспективы как язык-посредник», – считает Наталья Селезнева.

На западном краю Евразии в роли страны-интегратора пробует себя Турция, активно включающаяся в совместные проекты со странами арабского мира, Закавказья и Центральной Азии и инициировавшая в 2009 году создание Совета сотрудничества тюркских государств (Тюркского совета). Претензии Турции на лидерство в этой группе выражаются, например, в лозунге «Два государства – один народ» применительно к Азербайджану. Он получил от Анкары масштабную помощь во время карабахского конфликта осенью 2020 года, который был приостановлен благодаря посредничеству России. «Турецко-российское сотрудничество резко активизировалось в 1990-х годах, когда открылись границы для торговли, туризма и культурного обмена, а в нашей стране к тому же начался строительный бум, и турецкими специалистами, в частности, были построены терминал “Шереметьево-3” и Москва-Сити», – напомнил главный редактор журнала «Сибирский архив» доктор исторических наук **Владислав Геннадьевич Кокоулин**. Кроме транзитных трубопроводов «Турецкий поток» и «Голубой поток» наши страны связывают десятки других проектов в различных отраслях, военно-политическое сотрудничество (наиболее зримо проявившееся в разграничительных операциях на севере Сирии) и богатый гуманитарный обмен. «В российской массовой культуре уже сложился устойчивый романтизированный образ Турции, приносящий ей ощутимые дивиденды», – считает В. Кокоулин.

Россия тоже выступает как страна-интегратор, но ограниченно: прежде всего, в транспортно-логистическом и военно-политическом пространствах. Доктор экономических наук **Владимир Юрьевич Малов** из ИЭОПП СО РАН рассказал, как быстро прошла эйфория начала 1990-х от ожиданий: «Через Россию пойдет огромный поток грузов, и мы будем зарабатывать большие деньги – прогноз РЖД выдал до четырех миллиардов рублей в год. Но, во-первых, это была выручка без вычета всех расходов и издержек, во-вторых, цифра не учитывала перевалок грузов». Транссиб оказался далеко не безальтернативным маршрутом от Тихого океана к Европе: заказчики выбирают для себя оптимальные варианты в системе переменных «скорость – цена – загруженность – перевалки». «В реальности на рынке железнодорожных перевозок у нас получилась достаточно узкая область конкурентоспособности», – констатировал Владимир Малов. Которая, по его мнению, может заметно прирасти после открытия на побережье Баренцева моря нового перевалочного порта Индига, глубоководного (18 метров

у берега) и незамерзающего. Еще в годы Великой Отечественной войны он рассматривался как запасной для Мурманска, к которому подступали вражеские войска, а сегодня строительство железнодорожной ветки Индига – Сосногорск, протяженностью 612 километров, включено в Стратегию развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 года.

Не интегратором, но очень активным игроком Россия проявила себя в сирийском урегулировании. «В достижении пусть неустойчивого, но равновесия, наша страна сыграла и играет ведущую роль», – считает один из докладчиков от НВВКУ, курсант **Никита Кучеров**. Его коллега **Александр Стригун** информировал о некоторых трансформациях военной структуры ОДКБ: из локальной объединенной системы ПВО России и Беларуси должна будет вырасти единая противоздушная и противоракетная сеть Центрального макрорегиона. Объединение усилий и ресурсов для противостояния угрозам (прежде всего санкционным) стало и лейтмотивом доклада директора Института экономики Национальной академии наук Беларуси доктора экономических наук **Василия Леонидовича Гурского**: «Выжить и сохранить суверенитет в одиночку не получится ни у одного государства в мире».

Сибирский ракурс

Сибирь – не государство, но ее территориальный, ресурсный, человеческий и научно-технологический потенциал эквивалентен уровню серьезной мировой державы, даже если брать искусственно зауженные административные рамки Сибирского федерального округа (участники конференции оперировали в основном географическим контуром, включающим Тюменскую область с Ханты-Мансийским и Ямало-Ненецким автономными округами, Якутию, Бурятию и Забайкалье). «В контексте интеграционных процессов Сибирь имеет три вектора развития, – перечислил В. Е. Селивёрстов, – внутрирегиональный: интеграционные связи сибирских регионов, особенно северных и южных территорий, межрегиональный – с регионами европейской части России и Дальнего Востока и межстрановой: трансграничные взаимодействия Сибири с зарубежными странами, особенно Северо-Восточной и Центральной Азии».

Кандидат экономических наук **Галина Даниловна Ковалёва** из ИЭОПП СО РАН попыталась реконструировать доли Сибири и ее регионов в экспортно-импортном балансе России с учетом того обстоятельства, что многие крупнейшие сырьевые компании страны зарегистрированы в Москве и Санкт-Петербурге, поэтому сибирские 20 % российского экспорта и 9 % импорта выглядят явно заниженными. Примером послужили показатели Омской области: стоило мощному химическому предприятию сменить столичную прописку на местную, как цифра выросла на порядок. Если считать это искажение примерно равным для всех субъектов Сибири, то основными экспортёрами здесь выступают Красноярский край, Кемеровская и Иркутская области, а самым прогрессирующим – Новосибирская, заработавшая в 2019 году около трех миллиардов долларов за счет высококачественного антрацита, аграрной и индустриальной продукции, включая наукоемкую: упоминались промышленные ускорители и другие экспортные позиции Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН и ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН». «Роль Сибири в между-

народном обмене будет возрастать по мере реализации крупных инвестиционных проектов, как в ресурсной, так и в высокотехнологичной сферах», – прогнозирует Галина Ковалёва.

Первое со вторым объединено в создании единых трансграничных энергосистем, которые считает мощным интеграционным драйвером доктор технических наук **Борис Григорьевич Санеев** из иркутского Института систем энергетики им. Л. А. Мелентьева СО РАН. «Речь идет о возможном объединении на параллельную работу энергосистем Востока России (Восточная Сибирь и Дальний Восток), Монголии, Китайской Народной Республики, Северной и Южной Кореи, Японии, – конкретизировал ученый. – В зоне действия такого межгосударственного электроэнергетического суперобъединения могут оказаться различные типы электростанций – тепловые, гидравлические, атомные, ветровые и так далее – суммарной установленной мощностью 450–500 миллионов киловатт». В эту мегасистему, по мнению Бориса Санеева, органически вписывается проект «Гобитек» России, Монголии, Южной Кореи и Японии по генерации зеленой энергии в объеме до 100 миллионов киловатт.

Однако общие выводы о возможностях Сибири в интеграционных процессах, которыми поделился Вячеслав Селивёрстов, связаны с целым рядом новых вызовов и угроз: «Нереально рассчитывать на успех встраивания Сибири и Дальнего Востока в крупные международные проекты, пока не налажены эффективные внутрироссийские связи. Равно как бессмысленно надеяться на приток зарубежных инвесторов в Россию, пока не созданы нормальные условия инвестирования для отечественных компаний». Уходит в прошлое и исторически сложившееся преимущество Сибири как транспортно-логистического моста между странами Европы и Азиатско-Тихоокеанского региона: мощные коридоры «Одного пояса – одного пути» проходят стороной. К тому же современные технологические тренды (переход на нетрадиционные источники энергии и электротранспорт, водородная энергетика) и международные требования в области декарбонизации экономики ставят серьезные проблемы перед базовыми отраслями Сибири. «В условиях возрастающих рисков и нестабильности на будущих мировых рынках углеводородов и угля, – считает В. Е. Селивёрстов, – необходимо искать новые ниши для сибирских и дальневосточных ресурсов в системе трансграничных интеграционных взаимодействий: редкоземельные металлы, продукты глубокой переработки в нефтегазохимии и углехимии и, конечно, те наукоемкие производства и технологии, где Россия имеет хорошие конкурентные позиции».

Сама наука, исследования, аналитика – тоже сфера (и питательная среда, think tank) интеграции. Одним из соорганизаторов конференции выступил Международный научный центр СО РАН по проблемам трансграничных взаимодействий в Северной и Северо-Восточной Азии – структура мультидисциплинарная, сетевая, интегрированная с высшей школой и бизнесом, сочетающая фундаментальные исследования и прикладное проектирование. В числе приоритетных направлений центра – анализ государственных политик развития регионов Северной Азии и конференция «Евразийская интеграция и безопасность», – шаг по этому сложному пути.

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 и 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: 15.06.2021 г.
Объем: 2 п. л. Тираж: 1 700 экз.
Стоимость рекламы: 80 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-2021, 1-е полугодие.
E-mail: presse@sb-ras.ru,
media@sb-ras.ru
Цена 13 руб. за экз.

© «Наука в Сибири», 2021 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 «Инстаграм»

Сайт «Науки в Сибири»
www.sbras.info

2021-й — Год науки и технологий

Продолжаем спецпроект, в котором сибирские ученые представляют свои самые яркие, прорывные разработки.



Институт физики им. Л. В. Киренского ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН»

Новое поколение СВЧ-фильтров для гражданской электроники

Исследованиям распространения электромагнитных волн в волноведущих структурах в России всегда уделялось большое внимание: сформировалось несколько научных школ, получивших признание как в нашей стране, так и за рубежом.

Результаты исследований позволили в свое время создать компоненты СВЧ-электроники, использованные в авионике и системах посадки космических кораблей. Идет непрерывная работа над снижением размеров устройств и улучшением характеристик как систем в целом, так и их отдельных компонентов в частности СВЧ-фильтров различного назначения. Последнее особенно актуально в силу значительного распространения систем беспроводной связи, в том числе систем спутниковой и мобильной связи, навигационных систем, систем автоматизированного управления, работающих в диапазонах частот, требующих специального разрешения и открытых, в которых вещание можно вести без получения лицензии. Характеристики фильтров СВЧ, используемых в современных системах связи, опре-

деляют как характеристики системы и ее сложность, так и стоимость.

Группа доктора технических наук **Бориса Афанасьевича Беляева** из Института физики им. Л. В. Киренского в 2004 году предложила и запатентовала конструкцию двухпроводникового резонатора на подвешенной подложке, который обладал не только малыми размерами, но и высокими электрическими характеристиками и был использован при создании устройств для бортовых радиолокационных систем и систем специального назначения.

Схожая конструкция была позже опубликована иностранными группами в 2007 году. В 2016 году группа Беляева представила развитие этой идеи в виде многослойного многопроводникового резонатора, рассчитанного на применение современных технологий осаждения материалов, в частности атомно-слоевого осаждения оксида алюминия, что позволило снизить размеры резонаторов до квадратных миллиметров, сделав их самыми миниатюрными электродинамическими резонаторами. Однако применение материалов и технологий привело к росту стоимости

фильтров, и даже при серийном производстве она может превысить сто тысяч рублей. Такая высокая стоимость делает их применимыми только в системах специального назначения, так как в гражданских системах цена будет являться одним из основных факторов применения.

Технология многослойных печатных плат является одной из наиболее распространенных и дешевых: пример ее использования сегодня можно найти в каждом кармане. В мире нет примеров реализации миниатюрных высокоселективных фильтров, изготовленных по данной технологии, что связано с особенностью используемых технологических процессов. Группа Беляева разработала модифицированную конструкцию резонатора, которая учитывает все особенности данной технологии и позволяет создавать миниатюрные экранированные фильтры с широкими и глубокими полосами заграждения и стоимостью производства менее 1000 рублей, что делает эти устройства перспективными для применения в составе гражданских систем электроники.

ВОПРОС УЧЕНОМУ

Как долго будут гнездиться ласточки на стройке ЛДС в Новосибирске?

В песчаном карьере стройки нового Ледового дворца спорта в Новосибирске поселились ласточки-береговушки. Говорят, их не станут трогать, пока они не вырастят птенцов. Как долго они будут там находиться? Есть ли вероятность того, что в следующем году ласточки вернутся на это же место в надежде сделать здесь гнезда? Насколько распространены такие ласточки в Новосибирской области и где они обычно здесь селятся?



Отвечает младший научный сотрудник Института систематики и экологии животных СО РАН **Алексей Алексеевич Маслов**:

«Про не трогать — всё верно. Мы с начальником службы организации строительства съездили на место. Кучу песка, где сейчас гнезда ласточек, будут использовать в августе после вылета птенцов. Собственно, находятся птицы там будут примерно до августа. Как только

птенцы встанут на крыло и перестанут ночевать в родительских норах, это место станет им неинтересно, и появляться там они тоже перестанут.

Насчет возврата — вопрос интересный. Есть гипотезы о том, что птицы запоминают место, где они родились (чтобы вернуться в подходящее для размножения местообитание), но не очень точно, чтобы не усиливать внутривидовую конкуренцию. Так что какие-то из этих птиц,

вероятно, вернутся в черту города. По планам строителей на следующий год этой кучи песка уже не будет, так что к их услугам — песчаные карьеры и естественные места обитания. Вид этот для нашей области обычный и селится там, где есть обрыв с грунтом, мягким настолько, что там можно выкопать нору. Обычно это обрывистые берега рек или карьеры».

Фото Алексея Маслова