



Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издаётся с 1961 года • 3 октября 2024 года • № 39 (3451) • 12+



Макровзгляд на микропластик



Читайте на стр. 4–5

Новость

Сибирское отделение РАН готовится отметить столетие академика Г. И. Марчука

В Выставочном центре СО РАН прошло собрание инициативной группы по организации 100-летнего юбилея **Гурия Ивановича Марчука** — выдающегося ученого, Героя Социалистического Труда, организатора и руководителя Вычислительного центра СО АН СССР, председателя СО АН СССР в 1975–1980 гг., председателя Госкомитета СССР по науке и технике в 1980–1986 гг., президента Академии наук СССР в 1986–1991 гг.

Главный ученый секретарь СО РАН член-корреспондент РАН **Андрей Александрович Тулупов** напомнил, что в 2023 году распоряжением Президиума Сибирского отделения была создана комиссия по увековечению памяти Г. И. Марчука. «В настоящее время она активизирует свою работу, поскольку наступает пора рассмотреть все поступившие предложения, оценить и привлечь ресурсы и подготовить план юбилейных мероприятий», — подчеркнул А. Тулупов. — Важно, чтобы они были по возможности приближены к восьмому июня, дате рождения Гурия Ивановича. Со стороны

Сибирского отделения в эти дни намечается, например, расширенное заседание президиума, выставка, выступления друзей и соратников Гурия Ивановича и другие события».

«Это был единственный человек, отвечавший за научно-технологическое развитие всей страны, — охарактеризовал Г. Марчука советник председателя СО РАН **Иван Валентинович Благодарь**. — Такой концентрации ответственности нам сильно не хватает сейчас». «Гурий Иванович — фигура общегосударственного масштаба, — сказал доктор физико-математических наук **Валерий Павлович Ильин** из Института вычислительной математики и математической геофизики СО РАН. — Поэтому и юбилей нужно проводить на общероссийском уровне, с приглашением членов Президентской комиссии по науке и образованию, других ключевых государственных деятелей».

Директор ИВМиМГ СО РАН доктор физико-математических наук **Михаил Александрович Марченко** информировал: в юбилейный период в институте пройдут традиционные «Марчуковские чтения», откроются две мемориаль-

ные выставки. При этом, как сообщили участники совещания, уже в нынешнем ноябре состоится заседание Клуба межнаучных контактов СО РАН, посвященное наследию выдающегося ученого и организатора науки. Декан механико-математического факультета Новосибирского государственного университета доктор физико-математических наук **Игорь Владимирович Марчук** обозначил инициативы учреждения именной стипендии им. Г. И. Марчука и присвоения его имени одной из поточных аудиторий в новом учебном корпусе университета.

На совещании обсуждались вопросы увековечения памяти академика Гурия Марчука на местности, в ландшафтных формах и арт-объектах, накопления и трансляции исторических и научных материалов. Модератор встречи руководитель ООО «Центр информационных технологий» **Пётр Александрович Марчук** сообщил, что все прозвучавшие предложения будут занесены в протокол и направлены в Комиссию СО РАН по увековечению памяти Г. И. Марчука.

Благодарность

Председателю СО РАН академику **Валентину Николаевичу Пармону**, заместителю председателя СО РАН по управлению имуществом **Сергею Геннадьевичу Старицыну**, заместителю председателя СО РАН члену Совета старейшин СО РАН академику **Василию Михайловичу Фомину**

Глубокоуважаемые
Валентин Николаевич,
Сергей Геннадьевич,
Василий Михайлович!

В 2024 году в рамках муниципальной программы был запланирован ремонт внутриквартального проезда и тротуара на территории многоквартирного дома по ул. Лесосечной, 2: часть аварийного участка 54:35:091025:1209, находящегося в федеральной собственности и бесспорном пользовании СО РАН.

Благодарим вас, принявших активное участие в решении этого трудного вопроса и выделении в 2024 году финансовой помощи на ремонт и обустройство высоко социально значимого участка благоустройства на территории МКД Лесосечная, 2: пешеходного тротуара из асфальтобетона на участке, расположенном в границах земельного участка 54:35:091025:1209, как продолжение ремонта и благоустройства участка тротуара на придомовой территории, выполняемого Департаментом энергетики, жилищного и коммунального хозяйства мэрии города Новосибирска. Для жителей дома, особенно старшего и младшего возраста, пешеходный маршрут, ведущий к остановкам транспорта (для проезда к детскому саду, школе, в верхнюю зону Академгородка, в город, на ул. Экваторная, где находится основная часть магазинов продовольственных и непродовольственных товаров микрорайона Нижняя Ельцовка), является единственным безопасным пешеходным проходом от фасадной части многоквартирного дома.

Председатель территориального общественного самоуправления
«Нижняя Ельцовка»
П. С. Матвейчук

Председатель территориальной ветеранской организации
«Нижняя Ельцовка»
А. А. Павлова

НВС

Новосибирскому государственному университету — 65 лет

Ректору НГУ академику М. П. Федоруку, преподавателям и студентам НГУ, учащимся СУНЦ НГУ

Уважаемый Михаил Петрович!
Уважаемые коллеги!

Руководство и коллектив Сибирского отделения РАН, всё академическое сообщество Востока России сердечно поздравляют вас с 65-й годовщиной основания Новосибирского государственного

университета! Созданный по передовой модели Московского физико-технического института, он распространил физтеховские принципы интеграции науки и высшего образования на все области знания, включая гуманитарные и экономические. НГУ стал опорной вершиной «треугольника Лаврентьева» и запустил процесс генерации кадров высочайшей квалификации для науки и высокотехнологичной промышленности Сибири и всей страны.

Сегодня отрадно наблюдать, как энергично и целенаправленно развивается наш университет. Открываются новые специальности и собственные исследовательские подразделения, нарастает сотрудничество с промышленными партнерами, крепнут межвузовские и международные связи. НГУ и физматшкола прирастают современным кампусом, в котором хочется жить и учиться. Новосибирский государственный университет продолжает служить магнитом для талантливой и пыт-

ливой молодежи как минимум со всей Сибири и признан одним из лучших в России. Желаем всем вам крепкого здоровья, неистощимой энергии, профессиональных достижений и благополучия!
Vivat Academia, vivant professores!

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон

Главный ученый секретарь СО РАН
член-корреспондент РАН А. А. Тулупов

Академику РАН Валерию Анатольевичу Крюкову — 70 лет

Глубокоуважаемый
Валерий Анатольевич!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук сердечно поздравляет Вас с юбилеем — 70-летием!

В этот знаменательный день мы выражаем искреннюю признательность и уважение Вам — известному ученому, бесспорному лидеру в области ресурсной экономики, экономических проблем функционирования и развития минерально-сырьевого сектора, социально-экономических проблем развития сырьевых территорий.

Разработанный Вами теоретический подход изучения процессов освоения и последующего использования природных ресурсов в контексте создания социальной ценности положен в основу целого ряда исследований по развитию природ-

но-ресурсного сектора не только России, но и ряда зарубежных стран.

Созданная Вами сибирская научная школа ресурсной экономики признана в мире и в России. Она является научно-методическим центром по изучению социально-экономических проблем функционирования и развития сырьевых регионов. Мы высоко ценим, что данная научная школа сформировалась и получила развитие на основе научного и интеллектуального потенциала Сибирского отделения РАН и родного Вам института — ИЭОПП СО РАН. Огромное значение имеет тесная связь научной школы с практикой, нацеленность на решение реальных социально-экономических проблем, прежде всего Востока России и ее Арктической зоны.

При Вашем непосредственном участии был разработан целый ряд стратегических документов федерального и региональ-

ного уровней. Внесенные предложения носят поисковый и прорывной характер. Вы принимаете активное участие в проектах международного сотрудничества, являетесь членом Норвежской научной академии полярных исследований.

Свои знания и богатый творческий потенциал Вы щедро отдаете в процессе подготовки высококвалифицированных специалистов, способствуете популяризации научных достижений, повышению престижа научной деятельности в России, активно участвуете в научно-организационной деятельности, являясь членом ряда научных советов РАН, ученых, диссертационных, экспертных советов, главным редактором всероссийского экономического журнала «ЭКО», членом редколлегий ряда ведущих российских и зарубежных журналов.

О признании Ваших выдающихся научных заслуг свидетельствуют многочис-

ленные государственные, ведомственные и региональные награды.

Ваша биография — ученого, практика, организатора, педагога — блестящий пример многолетнего добросовестного служения отечественной науке, интересам российского государства.

В день Вашего юбилея, дорогой Валерий Анатольевич, желаем Вам неиссякаемой энергии, оптимизма, дальнейших многочисленных побед и успехов в Вашей творческой и многоплановой деятельности.

Крепкого здоровья, благополучия Вам, Вашим родным и близким!

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон

Главный ученый секретарь СО РАН
член-корреспондент РАН А. А. Тулупов

Члену-корреспонденту РАН Нариману Фаридовичу Салахутдинову — 70 лет

Глубокоуважаемый
Нариман Фаридович!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук, Объединенный ученый совет по химическим наукам СО РАН от всей души поздравляют Вас, выдающегося специалиста в области химии природных соединений и медицинской химии, со славным юбилеем!

Нариман Фаридович, долгие годы Вы работаете в области, чрезвычайно важной для здоровья каждого человека, более 20 лет Вы возглавляете отдел медицинской химии Новосибирского института органической химии им. Н. Н. Ворожцова Сибирского отделения РАН. Ваш постулат о том, что разработка принципиально нового лекарства начинается с науки, с этапа выявления и изучения перспективной молекулы и отработки лабораторной технологии синтеза, бле-

стяще подтверждается работами Вашего коллектива.

За эти годы под Вашим руководством проведены тысячи исследований, получены выдающиеся результаты. Выполнен большой цикл работ, в котором удалось выявить закономерности количественного описания реакций ароматических соединений с электрофильными реагентами и электронного влияния заместителей в органических молекулах на их физико-химические характеристики. Разработан новый подход в химии конформационно-гибких органических соединений — катализ реакций гетерогенными алюмосиликатными катализаторами. Это позволило обнаружить ряд новых необычных превращений простых и доступных терпеноидов в соединения сложного и уникального строения, среди которых были обнаружены агенты с выдающейся фармакологической активностью. В ре-

зультате исследований получен новый перспективный агент для терапии болезни Паркинсона, находящийся на стадии доклинических испытаний. Найдены соединения, перспективные для разработки анальгетиков нового структурного типа, противосудорожных препаратов. Разработаны новые методы асимметрического синтеза современного противоязвенного препарата «Эзомеразол» с использованием оригинальных каталитических систем. Начаты работы по разработке инновационных лекарственных препаратов на основе синтетических трансформаций растительных метаболитов.

Вам удастся успешно сочетать научную, научно-организационную деятельность с подготовкой молодых специалистов на медицинском факультете Новосибирского государственного университета, среди Ваших учеников 3 доктора и 14 кандидатов наук. Вы — член

редколлегии журнала «Структурная химия», ученого совета НИОХ СО РАН, двух докторских диссертационных советов: на базе НИОХ СО РАН и на базе ИХБФМ СО РАН.

Дорогой Нариман Фаридович, примите самые искренние и сердечные пожелания крепкого здоровья, бодрости духа, новых профессиональных достижений. Пусть оптимизм, энергия и удача всегда остаются Вашими верными спутниками!

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон

Председатель ОУС
по химическим наукам СО РАН
академик РАН В. И. Бухтияров

Главный ученый секретарь СО РАН
член-корреспондент РАН А. А. Тулупов

Академику РАН Владиславу Станиславовичу Шацкому — 75 лет

Глубокоуважаемый
Владислав Станиславович!

Коллектив Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН сердечно поздравляет Вас со славным юбилеем! Эта знаменательная дата — замечательный повод выразить нашу глубокую признательность за Ваш выдающийся вклад в науку, ее организацию и воспитание высококвалифицированных кадров.

Владислав Станиславович, Вы — выдающийся ученый, чьи достижения в области геологии, петрологии и минералогии известны не только в России, но и далеко за ее пределами. Ваша преданность науке и стремление к исследованию новых горизонтов находят отражение в значительном объеме научных работ, среди которых три коллективные монографии. Ваша об-

ширная исследовательская деятельность получила высокий уровень признания в мировом научном сообществе.

Как один из мировых лидеров в изучении метаморфизма сверхвысоких давлений, Вы открыли новые направления для исследований и вдохновили множество коллег на дальнейшие открытия. Ваши исследования метаморфических комплексов Центрально-Азиатского складчатого пояса и процессов природного алмазообразования в субкратонной мантии и зонах субдукции, работы по ксенолитам эцлогитов и нижнекоровых гранулитов из кимберлитовых трубок стали основой для множества научных дискуссий и послужили отправной точкой новых направлений научных исследований.

Ваши достижения не ограничиваются только научной деятельностью. Вы успеш-

но сочетаете научную, организационную и педагогическую работу. На постах директора Института геохимии СО РАН, заместителя директора по научной работе Института минералогии и петрографии СО РАН, директора Сибирского геммологического центра и декана геолого-геофизического факультета НГУ Вы мудро организовывали работу научных коллективов. Ваши замечательные качества организатора и высокий статус эксперта проявляются и в Вашей работе в качестве главного редактора журнала «Геология и геофизика».

Ваша работа на педагогическом поприще заслуживает особого внимания. Вы ведете за собой, вовлекаете молодых исследователей в научный поиск, вдохновляя их на новые открытия. Вы стали мудрым наставником для многих поколений ученых. Вы воспитали плеяду вы-

сококвалифицированных специалистов. Среди Ваших учеников — яркие ученые: доктора наук, профессора РАН, лауреаты престижных научных премий!

Дорогой Владислав Станиславович! Сердечно поздравляем Вас с юбилеем! Мы гордимся, что Ваше имя и научная деятельность в течение многих лет неразрывно связаны с нашим институтом! В этот знаменательный день желаем Вам новых идей, неиссякаемой энергии, творческих успехов, научных достижений, а главное — крепкого здоровья, благополучия, радости и счастья в жизни!

Директор ИГМ СО РАН
член-корреспондент РАН Н. Н. Крук

Научный руководитель ИГМ СО РАН
академик РАН Н. П. Похиленко

Академику РАН Феликсу Артемьевичу Летникову — 90 лет

Глубокоуважаемый Феликс Артемьевич!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенный ученый совет СО РАН наук о Земле сердечно поздравляют Вас, выдающегося ученого в области петрологии, геохимии и теории рудообразования, со столь же выдающимся 90-летним юбилеем!

Ваш путь в науке заслуживает особого уважения. Не имея возможности получить классическое университетское образование, Вы фактически всю свою жизнь занимались самообразованием и настолько в этом преуспели, что достигли самых больших высот. Сегодня Вы — академик Российской академии наук и основатель собственной научной школы «Эндогенные флюидные фанерозойские системы континентальной литосферы Центральной Азии». За более чем полвека работы она сформировала концептуальную основу изучения эндогенных флюидных систем Земли. Ее отличает

комплексность в решении поставленных задач: изучение геохимии и петрологии природных объектов; разработка новых аналитических подходов к изучению флюидных компонентов методами газовой хроматографии; экспериментальное изучение флюидно-силикатных систем при высоких температурах и давлениях; физико-химическое компьютерное моделирование сложных многокомпонентных мультисистем. Школой получен целый ряд принципиально новых результатов общенаучного характера. Особое место среди них занимают работы по изучению инверсии флюидного режима в геологической истории Земли и выявлению механизмов самоорганизации планеты как космического тела. Вы положили начало новому направлению исследований — синергетика среды обитания человека. За разработку и внедрение системного экологического мониторинга как компонента стратегической безопасности страны в составе группы российских уче-

ных Вы удостоены премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники за 2006 год.

В 2023 году Комиссией по новым минералам, номенклатуре и классификации Международной минералогической ассоциации утвержден новый минерал, открытый группой исследователей, — Летниковит-Се, названный в Вашу честь. Этот факт является свидетельством высокого признания Вашего выдающегося вклада в развитие геологических наук.

Дорогой Феликс Артемьевич, сегодня уместно вспомнить фразу из Вашего интервью: «Мои учителя говорили мне, что в мире есть три главные вещи, которым надо быть верным всегда: семья, дело и Отечество». Эти слова многое определили в Вашей жизни. Мы знаем Вас как человека, имеющего активную гражданскую позицию, которую Вы смело отстаиваете. Вы часто выступаете по проблемным вопросам геологической отрасли, не обходя острые углы, в централь-

ной прессе, вплоть до открытого письма президенту Российской Федерации. И Вы всей душой болеете за то, чтобы будущее отечественной науки было светлым и достойным.

Выражая свою признательность и глубокое уважение, искренне желаем Вам, дорогой Феликс Артемьевич, доброго здоровья, бодрости духа, дальнейших творческих успехов в научной деятельности и поздравляем Вас с присвоением почетного звания «Заслуженный деятель науки Сибирского отделения РАН» и вручением нагрудного знака «Золотая сигма».

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон

Председатель ОУС СО РАН наук о Земле
академик РАН М. И. Эпов

Главный ученый секретарь СО РАН
член-корреспондент РАН А. А. Тулупов

Новосибирский государственный университет отметил 65-летие

Состоялось торжественное заседание наблюдательного и ученого советов НГУ, посвященное годовщине его открытия 26 сентября 1959 года.

С докладом об основных вехах становления НГУ выступил его ректор академик **Михаил Петрович Федорук**. Он остановился на основополагающих документах и событиях, предпринявших создание в новосибирском Академгородке передового университета: его открытие состоялось в зале Новосибирского театра оперы и балета до начала занятий, а первая лекция была прочитана двумя днями позже академиком **Сергеем Львовичем Соболевым** в здании школы № 25.

Михаил Федорук отметил, что, изначально копируя учебный процесс Московского физико-технического университета, НГУ стал в дальнейшем развиваться по значительно видоизмененной и по-своему уникальной системе. «Наш университет, — подчеркнул ректор, — сформировал некоторую собственную модель и стал донором для ее трансфера в другие вузы страны: например, Красноярский университет вырос из организованного в 1963 году филиала НГУ».

Характеризуя современное состояние НГУ, академик М. Федорук привел ряд цифр: порядка 8 700 студентов, около 2 800 преподавателей (из них 85 % совместители) и суммарно 57 000 выпускников. Названы амбиции к 2030 году — ежегодно осваивать порядка трех миллиардов рублей собственными НИОКР и создавать не менее 50 студенческих стартапов. Обозначив нарастающую инженерно-технологическую составляющую в деятельности НГУ, ректор акцентировал: «Университет и впредь должен оставаться прежде всего специализированным вузом для подготовки исследователей».

«Солидным именинником» назвал НГУ губернатор Новосибирской области **Андрей Александрович Травников**. «В изменившемся XXI веке университет нашел себя, выработал новую стратегию, новые форматы и при этом не утратил той сути, ради которой он создавался 65 лет назад, — отметил глава региона. — Можно сказать, что история сделала виток, и сегодня НГУ снова приближается к модели Физтеха, реагируя на запросы не только академических институтов, но и технологических корпораций, инновационных



предприятий». Главный федеральный инспектор по Новосибирской области **Николай Анатольевич Буймов** акцентировал «вузовскую атмосферность» НГУ, выделяющую его из ряда других образовательных учреждений не только города, но и всей Российской Федерации. Чиновник подчеркнул соответствие уровня и вектора развития Новосибирского университета стратегическому курсу России на скорейшее восстановление научно-технологического суверенитета.

«В этой аудитории я чувствую себя самым счастливым человеком, — поделился председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон**, — потому что почти 60 лет моей жизни связано с вузами, которые создавали одни и те же люди: **Михаил Алексеевич Лаврентьев** и **Сергей Александрович Христианович**, то есть с МФТИ и НГУ. <...> Новосибирский университет пошел по совершенно правильному

пути, превратившись из политехнического в классический, с гуманитарными, экономическими и медицинскими дисциплинами», — акцентировал глава Сибирского отделения. Он предложил в настоящее время расширить продуктивные контакты сибирского и столичного вузов и отметил, что и МФТИ, и НГУ выпускают высококлассных специалистов, готовых после получения диплома сразу выполнять самые сложные задачи.

«Не будучи выпускником НГУ, я закончил Красноярский университет, выросший из филиала новосибирского, — рассказал заместитель председателя СО РАН и директор Института теплофизики им. С. С. Кутателадзе академик **Дмитрий Маркович Маркович**. — Мы учились по методикам и программам НГУ, у нас было много преподавателей оттуда, и Красноярский университет тех лет был качественным слепком с НГУ. Сейчас он

вырос в гигантский Сибирский федеральный университет, к сожалению, без физического и математического факультетов. Недавно мне было предложено возглавить наблюдательный совет СФУ, чтобы развить там научную составляющую, и я постараюсь, как минимум в ближайшие пять лет, усилить его потенциалом Новосибирска. Без ущерба для НГУ, для Академгородка мы будем осуществлять экспорт высокой науки в другие регионы Сибири, укреплять интеграционные взаимодействия».

«Генетика науки куется здесь, учеными становятся уже в стенах университета», — обозначил выпускник НГУ 1991 года заместитель председателя СО РАН и директор ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» академик **Алексей Владимирович Кочетов**. Он вспомнил, как на втором курсе обучения, на факультете естественных наук ввели курс истории искусств с аргументацией — при сверхнасыщенной программе еще один курс ничего не меняет. «Стиль подготовки специалистов в НГУ был и остается интенсивным, и это правильно», — считает А. Кочетов. «Открытие университета в Новосибирске 65 лет назад дало мощный импульс всему высшему образованию города, подняло его качество на более высокий уровень, — напомнил заместитель председателя СО РАН и директор ФИЦ фундаментальной и трансляционной медицины академик **Михаил Иванович Воевода**. — Поэтому мы, закончившие другие вузы, тоже отчасти являемся выпускниками НГУ».

Главный ученый секретарь СО РАН член-корреспондент РАН **Андрей Александрович Тулупов** передал коллективу НГУ высшую награду Сибирского отделения — медаль имени М. А. Лаврентьева. Ряд преподавателей и сотрудников университета получили награды от лица полпреда Президента РФ в СФО, Министерства науки и высшего образования РФ, губернатора Новосибирской области, мэрии Новосибирска и администрации Советского района города.

Макровзгляд на микропластик

Сейчас микропластик находят практически везде — в горах, в арктических морях и самых отдаленных пустынях, в тканях и органах животных и людей. Какого микропластика вокруг больше всего? Как именно он может навредить человеку? Почему так трудно посчитать, сколько всего мельчайших пластиковых частичек содержится в природных системах? Об этом и многом другом мы поговорили с руководителем группы экологических исследований и хроматографического анализа Центра спектральных исследований Новосибирского института органической химии им. Н. Н. Ворожцова СО РАН кандидатом химических наук Юлией Сергеевной Сотниковой.

— С какого момента частицу пластика начинают считать микропластиком, когда она достигает определенных размеров?

— Да, как правило, микропластиком называют частицы в диапазоне от 5 мм до 1 мкм. Выделяют еще нанопластик — это частицы размером меньше чем один микрометр. Ученые спорят, есть ли необходимость вводить в эту классификацию, например, субмикропластик, но пока стандартно используется такой подход.

Чем меньше частица, тем сложнее ее детектировать. Фрагмент пластика размером 0,1 мм еще можно увидеть в микроскоп, но для того чтобы идентифицировать частицы меньшего размера, необходимо дорогостоящее оборудование, которое не каждая лаборатория может себе позволить. Важно не только рассмотреть частицу, но и подтвердить, что это именно микропластик, потому что многое в природе может выглядеть похожим образом. Например, хитин (кусочки крылышек и оболочки насекомых). Хитин — самый прочный биополимер, его невозможно растворить, не растворив при этом пластик.

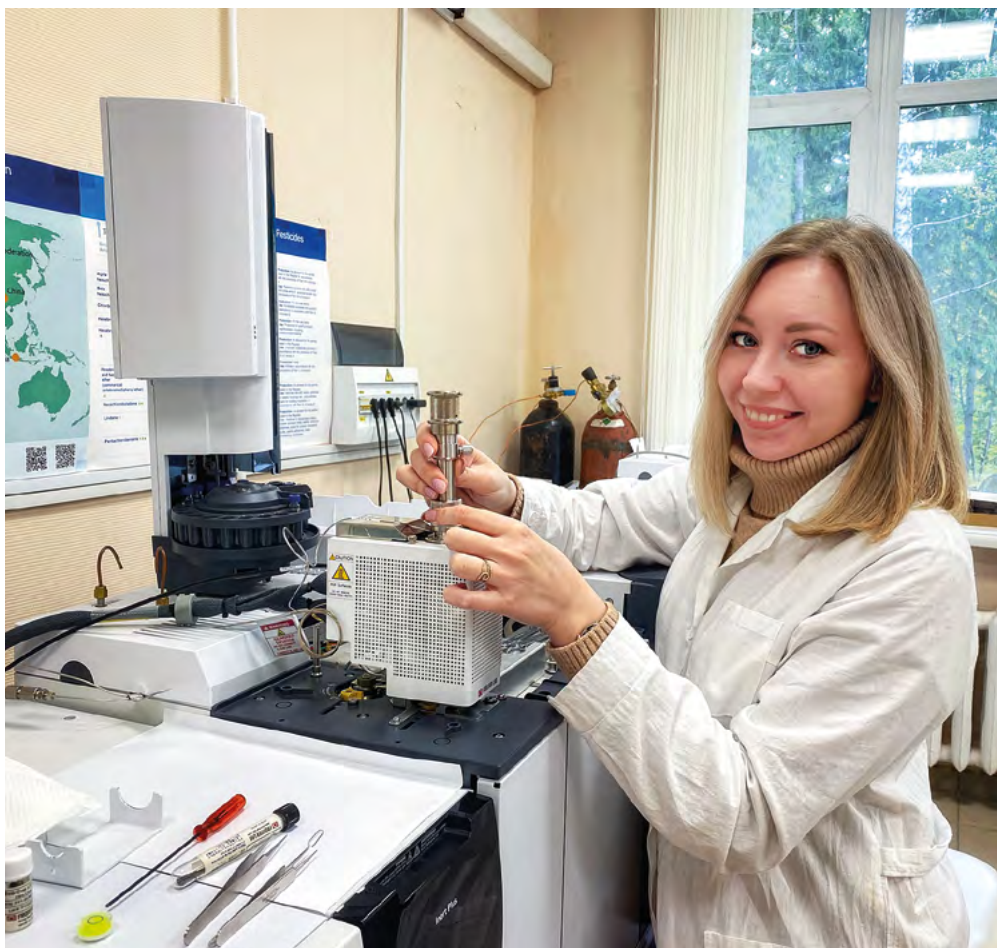
— С помощью каких методов тогда идентифицируют частицы микропластика? Как можно понять, что это именно он, а не что-нибудь другое?

— Его содержание можно определять в двух единицах измерения — в штуках и в массе полимера. Одни ученые считают микропластик в пробе по числу частиц: на объем воды, воздуха, килограмм почвы, площадь поверхности. Это может быть важным параметром для определения суммарной площади поверхности частиц, потому что на поверхности микропластика способны концентрироваться различные органические соединения. Другие выявляют массу полимеров.

Для проведения исследований, посвященных микропластику, требуется достаточно большая команда ученых, работающих в разных направлениях. В нашем Центре спектральных исследований есть специалисты в области оптических, масс-спектрометрических и хроматографических методов анализа.

Для начала на оптическом микроскопе мы оцениваем, что осталось на фильтрах после пробоподготовки. Иногда используем также сканирующий электронный микроскоп — с помощью него можно изучить морфологию частиц, однако нельзя точно сказать, это частица полиэтилена или нет. Для этого мы применяем инфракрасную спектроскопию. С помощью ИК-микроскопа мы записываем спектр каждой частички и проверяем по базе данных, к какому материалу он относится. Так мы определяем число частиц микропластика в образце.

Это очень трудоемкая работа, ведь необходимо рассмотреть каждую частичку отдельно. Представляете, сколько уходит времени, если в одном образце может быть 300 частиц? Для определения массы



Ю. С. Сотникова

каждого типа полимера мы используем метод пиролизической газовой хромато-масс-спектрометрии. Данные между числом частиц и суммарной массой пластика в пробе нередко сильно отличаются. Это может быть одна частица, но очень тяжелая, либо множество маленьких легких частиц.

— В результате каких природных и антропогенных процессов пластик становится микропластиком? Микропластика из каких бытовых предметов в природе больше всего?

— Пластик распадается на микропластик под действием ультрафиолетового излучения, перепадов температуры, в результате механического воздействия (например, в воде бутылки бьются друг о друга или о камни), а также из-за бактерий.

Считается, что значительную часть микропластика в природе составляют волокна от синтетической одежды. Причем они выделяются в окружающую среду, не только когда вещи отправляются на свалки, но и, например, во время стирки в стиральных машинах. Также в природе достаточно много микропластика от автомобильных шин, хотя в водных объектах мы обнаруживали их в небольшом количестве. Больше всего в наших образцах было полиэтилена (пакеты, пленки), полипропилена (пищевые контейнеры) и ПЭТ (бутылки, канистры). Также мы находили немало частичек полистирола, из которых делают легкие вспененные контейнеры для горячей пищи. Остальных типов пластика было меньше.

— Какие типы микропластика существуют? Насколько сильно частицы микропластика разных типов различаются по своим свойствам?

— Выделяют первичный и вторичный микропластик. К первому обычно относят пластиковые частички в косметических продуктах (скрабы, блески, глиттеры), а также первичное сырье для изготовления пластиковых изделий — оно транспортируется в виде маленьких гранул. Вторичный микропластик образуется в результате распада или повреждения пластиковых предметов.

Кроме того, микропластик разделяют по форме частиц. Выделяют круглые или овальные гранулы (это прежде всего первичный пластик), фрагменты — частички неправильной формы, отколовшиеся от предметов, и волокна.

Также микропластики типизируют по химическому составу. Существует семь основных видов: полиэтилен (PE), полипропилен (PP), полиэтилентерефталат (PET), полиамид (PA), поливинилхлорид (PVC), полистирол (PS) и другие. Все они различаются по плотности, химическим свойствам, например чувствительности к нагреву, а также по скорости разложения: если одни будут распадаться 100 лет, другим для этого понадобится 500.

— Чем микропластик может быть опасен для живого организма?

— Есть множество публикаций о том, что частички микропластика найдены в мозге, в легких, в кишечнике, других органах. В отдельных работах показано, что он может потенциально влиять на воспалитель-

ные заболевания кишечника: у людей, в фекалиях которых находили больше микропластика, наблюдался более сильный воспалительный процесс. Существуют исследования о его отрицательном воздействии на репродуктивную функцию лабораторных животных.

Однако влияние микропластика на человека еще окончательно не доказано. Наш организм настолько сложен сам по себе, существует столько факторов, которые влияют на наше здоровье, что выяснить, какой вклад во всё это вносят пластиковые частички, очень сложно.

Существует несколько способов, как микропластик может навредить организму. Во-первых, это механическое воздействие. Острые частицы пластика способны повредить какой-то орган изнутри либо накапливаться в нем. Так, когда рыбы заглатывают много микропластика, они начинают чувствовать сытость, перестают искать еду, становятся вялыми и быстрее погибают от других хищников. Есть исследования, показывающие, что микропластик способен накапливаться в бляшках в сосудах. Пока непонятно, то ли это сам микропластик вызывает образование бляшек, то ли он просто оседает в них, когда протекает по крови.

Во-вторых, пластик может содержать какие-то добавки, например, чтобы быть определенного цвета, дольше сохранять устойчивость в окружающей среде, не терять цвет, не разрушаться. Такие добавки потенциально могут вымываться в организм и оказывать токсическое воздействие. Это требует дополнительных исследований.

В-третьих, как я уже говорила, на поверхности микропластика могут концентрироваться органические соединения из окружающей среды. Представьте: частичка пластика плавает в воде и собирает на себя загрязнения, затем оказывается в рыбе, через нее — в человеке. Различные полиароматические соединения, стойкие органические загрязнители, тяжелые металлы — все эти вещества потенциально могут попадать в наш организм, десорбируясь с поверхности микропластика, наносить какой-то вред или накапливаться.

— Канцерогенен ли микропластик?

— На данный момент нет статей, где подтверждалось бы, что микропластик канцерогенен. Однако это еще не гарантирует того, что он безопасен. Здесь пока нельзя делать однозначных утверждений, потому что недостаточно доказательств. В раковых опухолях уже находили маленькие частички полимеров. И здесь снова возникает вопрос, спровоцировал ли развитие онкологии микропластик или он просто накопился в уже имеющейся опухоли.

— Насколько эффективно современные очистные сооружения сточных вод позволяют улавливать микропластик?

— Насколько я знаю, большинство очистных сооружений, как минимум в России, не очень хорошо справляются с микропластиком. Их решетки способны задерживать достаточно крупные частицы, но, например, чтобы улавливать частички микрометрового масштаба, нужно ставить серьезные фильтры и насосы, создающие давление, это приводит к сильному удорожанию сооружений существуют отстойники, куда сливают воду и дают ей какое-то время отстояться, чтобы тяжелые частицы осели на дно. Но большинство частиц микропластика легче, чем вода, поэтому они запросто проходят через это препятствие.

Есть современные системы с ультрафильтрацией, способные улавливать частицы размером менее 0,1 мкм, но, к сожалению, таких очистных сооружений меньше, чем хотелось бы. Поэтому, на мой взгляд, единственный способ, который сегодня действительно позволяет бороться с микропластиком, — это сокращать потребление пластика. Например, во Франции с первого января следующего года будут продавать только стиральные машины с фильтрами от микроволокон. К 2030 году и Австралия перейдет на такую систему. В Индии, Франции, Австралии и некоторых других странах полностью запрещают одноразовую упаковку. Можно и самому предпринимать какие-то меры: например, отказываться в кофейнях от пластиковых крышечек и трубочек и ходить в магазин со своей сумкой для продуктов.

— Существует ли полностью биоразлагаемый пластик, либо весь он распадается на микропластик?

— Есть биоразлагаемые пластики на основе крахмала, целлюлозы, полилактида.

Однако они очень дорогие. Если килограмм полиэтилена стоит 100 рублей, то полилактида — 400 рублей. У производителей нет стимула создавать изделия из биоразлагаемого пластика, пока обычный пластик не запрещен.

Часто под видом биоразлагаемых пакетов для мусора или рассады продаются пакеты, которые состоят из микрочастиц пластика, склеенных крахмалом. Когда такой пакет «разлагается», он просто распадается на частицы микропластика. Ученые из дружественной лаборатории делали эксперимент: покупали в магазине такие пакеты, закапывали их, и за три года с этими пакетами ничего не происходило (хотя производители обещали, что он «исчезнет» за этот срок).

Есть еще такой нюанс: чтобы биопластик разложился, ему нужно не лежать рядом с обычными пластиками, а попасть, например, в компостную яму — там при определенной влажности, температуре он начнет распадаться. Если же этот экопластик попадет на ту же самую свалку, что и обычные пакеты, он будет вести себя точно так же, как они, и разлагаться много-много лет.

— А что хуже: если все эти многочисленные пакеты будут разлагаться в целом виде или если же они распадутся на микропластик?

— Скорее, больше вреда от микропластика. Потому что частицы начинают есть различные живые существа. Так, например, микропластик плавает в воде, а рыба думает, что это планктон и заглатывает его. Потом по трофической цепи всё доходит до человека. Когда кусочки микропластика становятся совсем маленькими, то они могут стать размером с эритроциты и начать путешествовать по организму.

— Расскажите про исследования вашей лаборатории: какой микропластик и откуда вы изучаете, какие уже есть результаты?

— Мы проводим исследования в двух направлениях. Во-первых, изучаем содержание микропластика в различных объектах окружающей среды. Например, в 2023 году совместно с Центром лабораторного анализа и технических измерений по Сибирскому федеральному округу Росприроднадзора мы отбирали пробы на реке Оби, озере Байкал и реке Селенге. В институте мы разработали систему, с помощью которой можно не возить воду в лабораторию, а отфильтровать ее на месте (два года назад, когда такой системы еще не было, однажды к нам в лабораторию доставили полтонны воды из Телецкого озера в трехлитровых банках). В результате мы установили, что самые загрязненные микропластиком места Оби — это пляжные зоны. В Байкале на удивление самая загрязненная микропластиком вода оказалась даже не возле Листвянки, а около острова Ольхон.

Второе направление — это исследование содержания пластика в биологических объектах. Сейчас мы делаем большую работу с Институтом цитологии и генетики СО РАН. Исследуем, влияет ли потребление полиэтилентерефталата на здоровье и поведение крыс. Мы, со своей стороны, начали исследование и разрабатываем подход к анализу органов крыс, чтобы определить, накапливается ли в них микропластик.

— Насколько я понимаю, проблему микропластика общество осознало сравнительно недавно? По крайней мере, еще лет десять назад в публичном пространстве о нем практически не говорили...

— Да, работы на эту тему были еще 30 лет назад, но активно заниматься этим

вопросом стали сравнительно недавно. В России научные конференции, посвященные микропластику, проводятся только третий год. Хотя сейчас исследования микропластика в мире развиваются просто с немыслимой скоростью. Каждый год публикуются сотни и даже тысячи научных статей на эту тему.

Основная проблема в том, что у нас еще нет стандартизированной методики. Множество ученых в разных точках мира исследуют микропластик, и все делают это совершенно по-разному — от способов отбора проб до методов анализа. Это приводит к тому, что невозможно сравнивать результаты, полученные разными лабораториями. До сих пор в России нет нормативов: много частиц микропластика в пробе — это сколько? На пляжах Академгородка и Бердска мы нашли суммарно 60–70 микрограмм микропластика на 20 литров воды. В поселке Хужир на Байкале — 100 микрограмм на 20 литров. Стоит вопрос: это много или еще мало? Если бы мы проанализировали пробы воды в Большом тихоокеанском мусорном пятне, сколько было бы там?

В мире уже встречаются стандартизированные методики определения микропластика, в России — еще нет. НИОХ СО РАН совместно с Росприроднадзором разработал подход, который можно стандартизировать, но чтобы довести его до конца, требуется провести еще ряд работ. Для создания такой методики необходимо не только сделать исследования, но и статистически обработать полученные данные, показать — всё воспроизводится от образца к образцу.

Диана Хомякова
Фото Ольги Ивановой (первая полоса),
предоставлено Юлией Сотниковой
и с сайта ru.freepik.com



Южная Сибирь и Северный Китай: векторы сближения

Научное и деловое общение с коллегами из Поднебесной показало, что ее потенциал выше наших представлений, а возможности сотрудничества с этой страной далеко не исчерпаны.

Не столь давно мне довелось участвовать в работе Всекитайского делового симпозиума по развитию Северных территорий в области экономики и торговли и в ежегодном экспертном форуме «Важные плацдармы для экономического открытия Севера». Эти мероприятия проходили в столице автономного района КНР Внутренняя Монголия — в городе Хух-Хото. Я был единственным представителем РАН на этих мероприятиях и выступил по близкой мне проблематике экономических, научно-технических и гуманитарных взаимодействий Азиатской России с Северными и Северо-Восточными регионами КНР. Ведь в новых условиях Сибирь играет важнейшую роль как центральное звено в треугольнике контактов Запада, Востока и Юга Евразии, как макрорегион с уникальными природными ресурсами и с сильным научно-инновационным потенциалом. То есть Сибирь приобретает функции важнейшего пространственного резерва России и ядра новой конфигурации евразийских экономических и научно-технических взаимодействий. В своем докладе я рассмотрел три направления нового коридора возможностей северного сотрудничества России, Китая и Монголии: согласование экономических стратегий сотрудничества и модернизации; совместные усилия по повышению связанности азиатского пространства; сотрудничество региональных научно-инновационных систем Северной Азии. Сделал также вывод, что при трансграничном сотрудничестве стран Северной Азии в процессе отстаивания национальных, региональных и корпоративных интересов могут возникнуть конфликтные ситуации (например, в области водопользования). Но эти конфликты не антагонистические, и всегда можно достигнуть баланса интересов путем принятия компромиссных решений.

В ходе поездки я встречался с руководством Института России, Восточной Европы и Центральной Азии Китайской академии общественных наук. Мы рассмотрели с коллегами перспективы совместных исследований проблем пространственного развития Северной Евразии, взаимных и объединенных публикаций, организации российско-китайских конференций и семинаров (а также участия в конференциях, проводимых каждой из сторон), обмена специалистами и стажировок с акцентом на вовлечение в сотрудничество молодых ученых. С руководителями Академии общественных наук автономного района Внутренняя Монголия (Хух-Хото) мы обсудили целесообразность подготовки к реализации совместного научного проекта по обоснованию усиления интеграционных связей регионов Сибири и Дальнего Востока и автономного района Внутренняя Монголия.

Очень важными я считаю встречи с представителями дирекции двух музеев: Музея Внутренней Монголии и Музея науки и технологии (оба в Хух-Хото). Опыт музейной деятельности Китая служит примером и стимулом создания в Российской Федерации сети научно-технических и познавательных экспоцентров, которые для начала могут размещаться в Москве, Санкт-Петербурге и в столичных городах российских регионов с высокой концентрацией исследований и разработок. В новосибирском Академгородке видится целесообразным реализация пилотного проекта — создание Международного научно-технического



Музей науки и технологии в городе Хух-Хото

и познавательного экспоцентра с тем или иным участием китайской стороны. Это тема для дальнейших обсуждений.

Участие в деловом симпозиуме и в экспертном форуме в Хух-Хото дало возможность напрямую узнать о современном развитии автономного района Внутренняя Монголия (АРВМ) Китая, о его достижениях и перспективах. Это типичный регион ресурсного типа, схожий по природно-климатическим и ресурсным условиям с территориями южно-центральной зоны Азиатской России, но который, в отличие от последних, сумел реализовать эффективную программу модернизации и диверсификации производства. Здесь не только добывают уголь, но и развивают эффективную углехимию. Внутренняя Монголия — национальный лидер по развитию зеленой экономики, ветровой и солнечной энергетики. Добыча кремния и мощная кремниевая индустрия позволили организовать производство солнечных батарей национального масштаба. Дорабатывается транспортно-логистическая инфраструктура (в том числе с выходом на приграничные с КНР территории Монголии и Забайкальского края). Очень эффективно развиваются традиционные отрасли с богатой историей: производство зерна, говядины, баранины, кашемира. Но крупнейший прорыв совершен в развитии самой мощной не только в стране, но и во всей Азии молочной промышленности.

В выступлениях на деловом симпозиуме и на форуме председателя Правительства (губернатора) автономного района Внутренняя Монголия госпожи Ван Лися и региональных министров подчеркивалось, что бурный рост и модернизация производственного потенциала АРВМ осуществляются на основе современных методов управления и реализации шести целевых программ (проектов): внедрения новой экономической политики; контроля за опустыниванием; интеграции ветровой и солнечной энергии и обеспечения теплоснабжения; по созданию целостности пространства Внутренней Монголии; по технологическому прорыву; по строительству зоны свободной торговли.

Особый интерес для России представляют три последние позиции. Проекты по усилению связанности (целостности) пространства Внутренней Монголии и по строительству зоны свободной торговли имеют самое непосредственное отношение к концепции развития северного трансграничного сотрудничества КНР с МНР и Россией. Его главным регионом-локомотивом решениями компартии Китая обозначена именно Внутренняя Монголия. Про-

ект по технологическому прорыву связан с коммерциализацией научных разработок и опытно-конструкторских работ в базовых отраслях региона, обозначенных выше.

От услышанного перейдем к увиденному. Впечатлило посещение Yili Future Intelligence and Health Valley — YFIHV (Долины интеллекта и здоровья Yili Future). Расположенный фактически в городской черте (примерно в 12–15 км от центра города), этот современный комплекс производства и инноваций молочной промышленности является примером развития суперсовременного производства, интегрированного с концепцией умного города. Неформальное название — Молочная Силиконовая долина. Здесь реализуется задача создания единственного в КНР национального инновационного центра молочных технологий, национального центра измерения и тестирования молочных продуктов и других национальных центров. Проект выполняется крупнейшей китайской молочной компанией Yili, созданной во Внутренней Монголии и имеющей там основную производственную базу (хотя Yili имеет сейчас филиалы в Синьцзян-Уйгурском автономном районе КНР и за рубежом). Итогом первого пятилетнего цикла реализации проекта явилось создание в Хух-Хото уникального комплекса молочной промышленности XXI века, который по объему производства вышел на первое место в Азии и на пятое в мире. Так, база по производству жидкого молока потребовала инвестиций в пять миллиардов юаней (примерно 60 млрд руб.), и она занимает площадь 63 гектара. На одной площадке, которую мы посетили, в день перерабатывается 6,5 тысяч тонн молока. Здесь производится и пакуются качественное молоко, йогурты, кофе латте, сухое молоко, детские смеси, мороженое.

Основное стадо коров и быков завезено из США и Канады, осуществляется их постоянное воспроизводство, при этом использование методов генной инженерии приводит к тому, что в процессе воспроизводства стада рождается 98 % телочек (что крайне важно для молочного животноводства). Yili Future Intelligence and Health Valley основана на использовании китайского оборудования и отечественных технологических линий (которые, насколько мы могли понять, не попадают под западные санкции). Это позволяет ставить вопрос об их поставке в Россию для создания крупных автоматизированных молочных производственных комплексов.

Молочная Силиконовая долина интегрирует в себе промышленность, туризм и городские функции. YFIHV уже сейчас

стала настоящей Меккой делового и познавательного туризма. Впечатляет сама концепция этого проекта, когда посетитель видит сквозь стеклянные стены все этапы производственного процесса, который осуществляется с идеальной чистотой. В центре Yili Intelligent Manufacturing Experience Center находится первый в мире 5D-кинотеатр для промышленных экскурсий. Посетители погружаются в мир виртуальной реальности, созданной с использованием передовых звуковых и световых технологий, который демонстрирует процесс переработки и упаковки молочной продукции.

Насыщенная и продуктивная поездка склоняет к некоторым выводам. Во-первых, на крупных форумах в Китае РАН и Россия в целом были представлены слабо — на такие события следует направлять статусные делегации чиновников, ученых, бизнесменов, технологов, им будет чему поучиться и с кем наладить контакты. Важнейшие вопросы, которые бы могла выносить на обсуждение российская сторона, — это модернизация и строительство новых транспортных коридоров (железнодорожных и автомобильных путей, приграничных транспортно-логистических пропускных пунктов и т. д.), направленных на повышение связанности китайско-монгольско-российского пространства. Это реализация совместных инвестиционных проектов в области новых материалов, углехимии, выпуска продовольствия и многое другое. Особо подчеркну целесообразность поездок в КНР и во Внутреннюю Монголию в частности профессионалов аграрного сектора.

Во-вторых, Внутренняя Монголия пока что остается в некотором смысле недооцененным для наших властей, науки и бизнеса регионом Китая. Российской стороне в лице органов власти федерального и регионального уровней, а также Российской академии наук в лице СО РАН и ДВО РАН следует обратить пристальное внимание на Внутреннюю Монголию как на пилотный регион ресурсного типа, успешно реализующий собственную программу модернизации и диверсификации производства. Особенно важен опыт АРВМ для регионов Сибири и Дальнего Востока. Например, для Кемеровской области — в плане развития углехимии на базе крупных месторождений; для Алтайского края, Омской и Новосибирской областей — как пример формирования крупнейшего центра молочной промышленности; для всех регионов — как ориентир в развитии зеленой экономики, в том числе на базе ветровой и солнечной энергетики. В целом же Китай оставляет впечатление страны с хорошо продуманной и последовательно осуществляемой государственной политикой (включая региональную и национальную) во всех отраслях: от науки и космических полетов до животноводства и музейного дела.

В. Е. Селивёрстов,
доктор экономических наук,
заведующий Центром стратегического
анализа и планирования Института
экономики и организации
промышленного производства СО РАН,
директор Международного научного
центра СО РАН по проблемам
трансграничных взаимодействий
в Северной и Северо-Восточной Азии
Фото предоставлено автором

Исследователь. Учитель. Руководитель. Друг

Имя члена-корреспондента РАН, профессора, доктора химических наук Наримана Фаридовича Салахутдинова хорошо известно в мире медицинской химии. Его научная, педагогическая, организационная деятельность вызывает уважение и признание и стала настоящим примером добросовестного исполнения научного и гражданского долга. В конце сентября Нариману Фаридовичу исполнилось 70 лет. Со знаменательной датой юбилея поздравляют его коллеги, ученики, друзья.

Вице-президент РАН, председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон**: — От всей души хочу поздравить с днем рождения Наримана Фаридовича Салахутдинова! Много лет нас связывают не только деловые, но и дружеские взаимоотношения, инициированные академиком **Генрихом Александровичем Толстиком**, который всегда рекомендовал Наримана Фаридовича как одного из наиболее талантливых специалистов в области фармацевтики.

Одной из самых ценных черт характера Наримана Фаридовича как исследователя является то, что он очень инициативный человек широких интересов, не скованный узкими рамками. На все проблемы медицины, фармацевтики смотрит комплексно, у него есть хватка, которая позволяет передавать результаты исследований для успешной реализации на практике. С ним всегда было легко, потому что мы отлично понимаем друг друга и особенности той среды, в которой сейчас работаем. Мы имеем одинаковое мнение о том, что является важным результатом для науки в настоящий период.

Пример, который прекрасно характеризует Наримана Фаридовича как специалиста, — его очень важная роль в период пандемии, когда многие специфические вопросы химической и биотехнологической фармакологии решались именно через него. Мы надеемся, что те препараты, которые были созданы с помощью Наримана Фаридовича, будут допущены в качестве массовых лекарств для лечения новых возможных заболеваний.

Желаю юбиляру оставаться молодым в душе, здоровья и творческой энергии для воплощения всех планов. Сейчас Нариман Фаридович подарил Сибирскому отделению девять томов химической энциклопедии, которая выпускается под его руководством. Надеюсь, что в ближайшее время выйдут в свет еще пять томов, и этот труд станет доступным для химиков не только в Сибири, но и во всей России.

Директор Новосибирского института органической химии им. Н. Н. Ворожцова СО РАН профессор, доктор физико-математических наук Елена Григорьевна Багрянская:

— Нариман Фаридович Салахутдинов является одним из ведущих сотрудников НИОХ СО РАН. Он возглавляет отдел медицинской химии и одну из наиболее эффективных лабораторий — физиологически активных веществ. Синтез соединений, которые в дальнейшем могут стать лекарственными препаратами, — процесс очень сложный и требует высокой квалификации.

Отдавая должное научным достижениям Наримана Фаридовича, хочу особо отметить его талант организатора. Он умеет выращивать ученых: под его руководством защищены три докторские диссертации, он воспитал немало кандидатов наук, многие из которых сегодня также работают над своими докторскими диссертациями. В лаборатории физиологически активных веществ всегда много студентов и аспирантов, из которых затем вырастают высококвалифицированные исследователи. По инициативе Наримана Фаридовича в диссертационном совете НИОХ СО РАН была открыта новая специ-

альность «медицинская химия». Всего два диссертационных совета в России имеют такую специализацию!

Усилиями Наримана Фаридовича создана очень сильная команда, которая успешно организует научные конференции и школы по медицинской химии. Его хорошо знают и в нашей стране, и за рубежом. Как директор института, я очень благодарна Нариману Фаридовичу за его деятельность и желаю одного — так держать!

Заместитель директора по научной работе НИОХ СО РАН кандидат химических наук Евгений Владимирович Суслов:

— Заниматься научной работой мне хотелось уже с первого курса факультета естественных наук Новосибирского государственного университета. И первым институтом, куда я пришел, стал НИОХ СО РАН, а первым человеком, который предложил мне научную тематику в далеком 1999 году, был Нариман Фаридович Салахутдинов. Хорошо помню тот разговор, предложение заниматься темой природных соединений. Эта беседа на многие годы определила мою судьбу, как в науке, так и в жизни, — и вот уже 25 лет я изучаю химию этих веществ и работаю в НИОХ СО РАН. Наримана Фаридовича я с особым уважением могу назвать своим Учителем.

И это относится не только к научной деятельности, но вообще к жизни. Он всегда находит время для всех нас, к нему всегда можно прийти и поговорить на самые сложные темы. Он умеет доверять. В первые годы моей работы в институте Нариман Фаридович пригласил меня в проект по противовирусному препарату в отношении ВИЧ. Проект разрабатывался совместно с Государственным научным центром вирусологии и биотехнологии «Вектор», и, будучи еще студентом, а впоследствии и молодым аспирантом, я уже участвовал в совещаниях по этому проекту, готовил отчеты и сообщения о своей работе, которые все внимательно выслушивали. Для меня это был очень мощный импульс в научной карьере, совершенно другой уровень восприятия и ответственности.

Одна из особенностей его характера — последовательность и плановость в постановке и решении каких-либо задач, разрабатываемых проектов. Но при этом он дает достаточно большую свободу действий, выбора инструментов, методов. И это очень стимулирует творческий подход к научному процессу — вектор развития задан, требуется результат! Докажи, что можешь. Нариман Фаридович всячески поддерживает написание грантовых заявок молодыми учеными, и это также хороший стимул для развития.

У него огромный запас энергии, и хочется, чтобы он был неиссякаемым: такие люди очень важны и необходимы для института и всей российской науки.

Главный научный сотрудник лаборатории физиологически активных веществ НИОХ СО РАН профессор РАН, доктор химических наук Константин Петрович Волчо:

— С Нариманом Фаридовичем я познакомился в 1994 году, когда он стал руководителем моей дипломной работы. Затем под его руководством я защитил кандидатскую, а потом докторскую диссертацию

и продолжаю работать в лаборатории, которую он возглавляет.

Среди его качеств я бы выделил в первую очередь системность и порядочность, а также способность смотреть на проблемы и задачи с разных ракурсов, в том числе и весьма неожиданных. Очень важным мне представляется умение Наримана Фаридовича организовывать сложные междисциплинарные работы, без чего невозможны и качественные научные исследования в области медицинской химии, и трансфер полученных результатов в практику. Как учитель, наставник, руководитель он всегда готов прийти на помощь, но при этом никогда не ограничивает личную инициативу, что, конечно же, очень способствует развитию сотрудников. Нариман Фаридович всегда готов инвестировать свои силы, время, энергию в проекты, которые имеют важное научное и прикладное значение. Во многом благодаря именно его усилиям удалось вывести найденный нами противопаркинсонический агент на стадию клинических исследований.

В юбилейный день рождения хочется пожелать Нариману Фаридовичу крепкого здоровья и, что может быть не менее важно, продолжать получать удовольствие от жизни и научной деятельности.

Заведующая лабораторией фармакологических исследований НИОХ СО РАН профессор, доктор биологических наук Татьяна Генриховна Толстикова:

— Для меня Нариман Фаридович Салахутдинов не только выдающийся ученый, но и большой друг, продолжатель дела моего отца академика Генриха Александровича Толстикова. Он первым поддержал создание в НИОХ нового отдела биологически активных веществ. Было определенное сопротивление, давление, но Нариман Фаридович не испугался, не отошел в сторону, а активно доказывал важность и значимость этой работы. Он был и остался верен своим учителям академикам **Валентину Афанасьевичу Коптюгу**, **Г. А. Толстикову**, и это вызывает мое огромное уважение к нему.

Нариман Фаридович — прирожденный лидер. Это проявляется в самых различных сферах. Когда он, химик-органик, начал заниматься природными соединениями, это было очень непросто, потому что там более сложные молекулы, процессы, связи, но его эрудированность и высокая квалификация позволили освоить и глубоко вникнуть в эту проблему.

Он очень честен, причем это честность в широком смысле — и как человека, и как ученого. В опубликованных им результатах исследований можно не сомневаться: они проверены и перепроверены множество раз. Такой же честности и четкости исполнения он требует от своих сотрудников: если пообещал — должен выполнить! Но при этом Нариман Фаридович очень внимателен — к нему в любое время можно обратиться с просьбой, за советом, и он всегда старается помочь. Это тоже очень важно: чувствовать себя в команде, и знать, что ее лидер — настоящий боец, верный своим принципам.

Как ученый, я высоко ценю его вклад в развитие медицинской химии. Созданный в институте отдел — один из самых успешных, эффективно работающих



Н. Ф. Салахутдинов

в Сибирском отделении РАН, и здесь также есть огромный вклад Наримана Фаридовича. Более чем кто-либо другой он достоин звания академика, и я искренне желаю ему стать действительным членом Российской академии наук.

Ведущий научный сотрудник лаборатории природных и биологически активных веществ НИОХ СО РАН доктор химических наук Ольга Ивановна Яровая:

— Мне невероятно повезло с учителями в моей работе. Нариман Фаридович является заведующим лабораторией, в которой я работаю, и руководит отделом медицинской химии НИОХ СО РАН.

Одной из важных черт характера Наримана Фаридовича я считаю умение организовать эффективную работу в лаборатории. Всегда с удовольствием учусь у него умению общаться с коллегами, прозорливости и дальновидности в планировании исследовательской деятельности нашего научного коллектива. Общеизвестно, что в искусстве, литературе, музыке может успешно работать только небольшое число людей, обладающих творческими способностями. То же относится и к научной работе: здесь тоже успешно могут работать только творчески одаренные люди. Я уверена, что Нариман Фаридович — удивительно талантливый и творческий человек с разносторонним кругозором, при этом обладающий критическим взглядом на жизнь.

Задача ученых заключается не только в развитии научных исследований, но и в использовании их результатов на благо общества. Нариман Фаридович делает всё возможное и невозможное для того, чтобы новые биологически активные вещества имели шанс стать лекарствами. Когда ученый достигает высокого уровня, такого, как у нашего руководителя, ему открывается обширная перспектива дальнейшего пути к новым вершинам, открываются новые дороги, по которым наука пойдет дальше. Хочется пожелать Нариману Фаридовичу здоровья и новых успехов во всех многочисленных научных направлениях.

Подготовил Станислав Белых
Фото из архива НИОХ СО РАН

ОТ РЕДАКЦИИ

Уважаемые читатели!

В нашей газете и на сайте нашего издания www.sbras.info мы регулярно публикуем ответы ученых на вопросы, которые вы нам присылаете, в рубрике «Вопрос ученому».

Напоминаем, что задать вопрос ученому можно на нашем сайте в разделе <https://www.sbras.info/form/zadayte-vopros-uchyonomu> либо прислать его нам по e-mail: presse@sb-ras.ru, media@sb-ras.ru. Мы передадим ваш вопрос нужному специалисту и опубликуем ответ в «Науке в Сибири».

Уважаемые читатели!

Редакция «Науки в Сибири» переехала на Морской проспект, 2. Стойка с номерами газеты осталась по прежнему адресу — проспект Ак. Лаврентьева, 17. Обращаем ваше внимание, что вход в здание на Морском проспекте, 2 режимный, для посещения редакции необходимо договариваться о встрече по тел. (383) 238-34-37 и иметь при себе документ, удостоверяющий личность.



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

Сайт «Науки в Сибири»
www.sbras.info

ФОТОВЫСТАВКА

Открылась фотовыставка «Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока»

В Выставочном центре СО РАН в рамках мероприятий, посвященных 300-летию Российской академии наук, прошло открытие фотовыставки «Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока»: к 40-летию первой комплексной фольклорной экспедиции, организованной Институтом филологии СО РАН совместно с Выставочным центром СО РАН. На выставке представлены документальные фотографии фотокорреспондента «Науки в Сибири» **Владимира Тихоновича Новикова**, работавшего в газете с 1976-го по 2013 год. Снимки он сделал в 1984 году в Хакасии, Горном Алтае и Туве в ходе первой комплексной экспедиции Института истории, филологии и философии СО АН СССР.

Во время экспедиции Владимир Тихонович фотографировал музыкантов, певцов, национальные костюмы мужчин и женщин, их украшения, а также музыкальные инструменты, изделия народного творчества и природные ландшафты. Всего на выставке представлено 70 фотографий.

Директор ИФЛ СО РАН член-корреспондент РАН **Игорь Витальевич Силантьев** во вступительном слове отметил особый стиль В. Т. Новикова: «Несмотря на то что сегодня в большей степени создаются цветные фотографии, черно-белые фотографии — это подлинное

искусство. Они очищены и освобождены от цвета и предлагают сосредоточить внимание на человеке, личностях, которые на них изображены. Всё это в полной мере отражено в фотографиях Владимира Тихоновича».

Заведующая сектором фольклора народов Сибири ИФЛ СО РАН доктор филологических наук **Евгения Николаевна Кузьмина** рассказала о процессе работы В. Т. Новикова в период экспедиции, во время которой были сделаны фотографии, представленные на фотовыставке: «Во время экспедиции я обратила внимание,

что Владимир Тихонович уделял особое внимание лицам людей, пытался поймать лучший кадр, делая фотографии с самых разных ракурсов. Сегодня у нас в наличии огромное множество фотографий, сделанных Владимиром Тихоновичем в ходе нескольких экспедиций, которые мы постепенно оцифровываем, и в будущем они будут доступны всем желающим».

По плану организаторов, выставка продлится до конца года.

НвС
Фото Владимира Новикова



Рабочий момент записи песенниц-тахпахчи. Запись ведут участники экспедиции Ю. И. Шейкин и М. Л. Дидык. Хакасская автономная область



Участники тувинского фольклорного ансамбля «Сыгырга»



Кольца и перстни — образцы изделий хакасских народных умельцев. Хакасская автономная область



В. Т. Новиков и И. В. Силантьев на открытии выставки. Фото Кирилла Сергеевича



Тувинские чабаны. Тувинская АССР



Исполнитель тувинских сказок Саая Чувурекович Самбуу (1903–1986) со школьниками. Тувинская АССР