



# Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 13 июля 2023 года • № 28 (3389) • 12+

## XII международный Российско-Казахстанский симпозиум «Углекислотная химия и экология Кузбасса»



Читайте на стр. 5

### Награды

Сибирские ученые отмечены высокими государственными наградами

Указом Президента Российской Федерации за заслуги в профессиональном становлении молодых специалистов и активную наставническую деятельность знаком отличия «За наставничество» награжден старший научный сотрудник Института систематики и экологии животных СО РАН кандидат биологических наук **Владимир Александрович Шило**.

Указом Президента Российской Федерации за вклад в развитие здравоохранения, медицинской науки, подготовку квалифицированных специалистов и многолетнюю добросовестную работу почетное звание «Заслуженный работник высшего образования Российской Федерации» удостоена ректор Омского государственного медицинского университета, профессор, доктор медицинских наук **Мария Анатольевна Ливзан**.

Президиум РАН вручил медали и премии молодым сибирским ученым

В области медицины — доктору медицинских наук **Юлии Александровне**

**Аргуновой** (Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний) за работу «Совершенствование подходов к периперационному ведению пациентов с коронарным шунтированием. Эффекты преабилитации».

В области общей физики и астрономии — студенту I курса магистратуры физического факультета Томского государственного университета **Даниилу Валерьевичу Фроловскому** за научную работу «Теоретические модели образования темной материи в ранней Вселенной».

В области ядерной физики — студентке 2 курса магистратуры Инженерной школы ядерных технологий Томского политехнического университета **Елизавете Алексеевне Бушминой** за цикл научных работ «Исследование взаимодействия ионизирующего излучения с пластиковыми объектами, изготовленными методом трехмерной печати, для задач медицинской физики».

В области энергетики — студенту 2 курса магистратуры Инженерной школы энергетики ТПУ **Андрею Олеговичу Плешко** за работу «АСУ ТП горения ге-

леобразного топлива в камере сгорания перспективной энергогенерирующей установки».

В области проблем машиностроения, механики и процессов управления — студенту 2 курса магистратуры физико-технического факультета ТГУ **Александрю Викторовичу Землянову** за научную работу «Численное моделирование деформации и разрушения металлокерамических композиционных материалов с учетом остаточных напряжений».

В области геологии, геофизики, геохимии и горных наук — студенту 2 курса магистратуры геолого-географического факультета ТГУ **Артуру Тимуровичу Джуманову** за работу «Остракодный анализ и стратиграфия верхнего неоплейстоцена — голоцена востока Барабинской низменности (юг Западной Сибири)».

В области медико-биологических наук — студентке 2 курса магистратуры Института биологии, экологии и природных ресурсов Кемеровского государственного университета **Елизавете Дмитриевне Барановой** за работу «Состав микробиоты дыхательных путей больных раком легкого и оценка его влияния на мутагенные эффекты в лимфоцитах крови».

### Новость

В Академгородке прошла Всероссийская конференция по органической химии

В Новосибирском институте органической химии им. Н. Н. Ворожцова СО РАН прошла Всероссийская научная конференция «Современные проблемы органической химии», посвященная 65-летию со дня основания НИОХ СО РАН.

В конференции приняли участие более двухсот человек из 17 городов России: Новосибирска, Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга, Иркутска, Астрахани, Нижнего Новгорода, Томска, Казани, Красноярска, Уфы, Чебоксар, Черногловки, Чирчика, Курска, Тулы. Торжественное открытие научного форума и заседание первой сессии прошло в Новосибирском государственном университете.

В течение пяти дней на конференции обсуждались вопросы, посвященные структуре и реакционной способности органических соединений; молекулярному дизайну и синтезу органических соединений; полимерам, органическим материалам и наноматериалам; синтезу биологически активных веществ и медицинской химии; новейшим тенденциям в органическом синтезе; современным физическим методам исследования и анализа органических веществ и материалов.

Помимо насыщенной научной программы, организационный комитет конференции подготовил для участников и развлекательные мероприятия: химический квиз и вечер научных историй.

Каждый день оргкомитет награждал участников за лучшие устные доклады, флеш-доклады и стендовые доклады. Победители получили дипломы и памятные подарки от партнеров конференции. Абсолютные победители были награждены специальными дипломами и премией Российского химического общества имени Д. И. Менделеева. Ими стали: **Наргиз Байузаковна Асанбаева** (НИОХ СО РАН, Новосибирск), **Андрей Витальевич Степанов** (Иркутский институт химии СО РАН, Иркутский национальный исследовательский технический университет, Иркутск), кандидат химических наук **Алексей Александрович Титов** (Институт элементорганических соединений им. А. Н. Несмеянова РАН, Москва).

Партнерами конференции выступили группа компаний «Научное оборудование», «ЭМТИОН», компании «Миллаб», «Диаэм» и «ЦветХром».

По материалам сайта НИОХ СО РАН

## Новосибирские археологи нашли в Хакасии древнего колесничего, жившего три тысячи лет назад

В июне в Аскизском районе Республики Хакасия экспедиция Института археологии и этнографии СО РАН начала работы на двух объектах археологического наследия — «Могильник Станция Камышта—7» и «Стоянка Станция Камышта—6». Планируемая площадь спасательных работ достигает 26 тысяч квадратных метров, что позволяет подробно изучить археологические объекты.

В результате первых исследований удалось выяснить, что и стоянка, и курганный могильник располагаются на единой надпойменной поверхности, и по результатам стратиграфических наблюдений ученые установили: скорее всего, оба объекта существовали синхронно, и на стоянке жили именно строители курганов. Захоронения в могильнике продолжались около четырех столетий — таким образом археологам

предоставляется уникальная возможность проследить на его примере все поэтапные изменения погребальной культуры.

Могильник относится к лугавской культуре позднего бронзового века (XI—VIII вв. до нашей эры). На текущий момент раскопок при раскрытии курганов можно проследить 3 хронологических этапа формирования могильного пространства: самый ранний — этап перехода от карасукской к лугавской культуре; средний этап — лугавская культура; поздний этап, в котором прослеживаются признаки, характерные для погребений баиновского этапа тагарской культуры.

На протяжении всей истории могильника видны следы и последствия перестроек и изменений погребального обряда. Заметное месторасположение памятника не могло не привлекать грабителей, однако в могильнике наблюдаются также нетронутые погребения.

Одним из интереснейших и нетронуемых захоронений является курган заключительного этапа лугавской культуры. Он представляет собой типичную квадратную кладку с погребением *in situ*, то есть в том положении и месте, как его возвели древние обитатели Хакасии. Из инвентаря найден бронзовый нож, украшения из бронзовых пластин с характерными полусферическими бляшками, а также предмет из бронзы, по аналогиям с китайскими находками получивший в литературе условное название «пояс колесничего», — специальное изделие, позволяющее прикрепить возницу к повозке и освободить его руки. Такие предметы нередко встречаются в погребальных комплексах Минусинской котловины, но примечательно обнаружение такого предмета в не потревоженной могиле и именно на поясе погребенного. Находка «пояса возничего» затрагивает вопрос появления на этапе поздней бронзы конных

повозок, хотя сами колесницы пока еще не найдены. В отличие от классических сооружений карасукской культуры, у каменных погребальных ящиков лугавской культуры прослеживается тенденция удлинения продольных стенок за поперечные, что визуально напоминает сани или повозку.

Археологи отмечают: уникальность работ заключается в том, что есть возможность вскрывать объекты полными площадями — в подобных монокультурных могильниках такой подход позволит проследить эволюцию погребальной обрядности и выделить более дробную этапность формирования лугавской культуры.

Работы в Аскизском районе Республики Хакасии проводятся в рамках соглашения с ООО «Архгеопроект» в ходе строительства второго пути на перегоне Камышта — Уйтаг Красноярской железной дороги.

Пресс-служба ИАЭТ СО РАН

## Ученые создали самый компактный в мире космический телескоп для наблюдения за Солнцем

Исследователи из Института солнечно-земной физики СО РАН (Иркутск) в партнерстве с коллегами из Института космических исследований РАН (Москва), Новосибирского государственного университета и Института физики микроструктур РАН (Нижегород) создали компактный космический телескоп для наблюдения за Солнцем с аппарата типа кубсат. Телескоп под названием СОЛ размещен на наноспутнике НОРБИ-2 и выведен в космос в конце июня 2023 года с космодрома Восточный вместе со спутником Метеор № 2-3.

Разработка прибора велась около двух лет в лаборатории солнечной физики и гелиофизического приборостроения, организованной в рамках научного соглашения между ИСЗФ СО РАН и ИКИ РАН для создания новых образцов космической техники и проведения передовых научных исследований в области гелиофизики. Руководитель работ — доктор физико-ма-

тематических наук **Сергей Вадимович Кузин** (ИСЗФ), научный руководитель проекта — доктор физико-математических наук, профессор РАН **Сергей Александрович Богачев** (ИКИ РАН). Научная программа исследований также поддержана Российским научным фондом в рамках мероприятий по поддержке проведения исследований научными лабораториями мирового уровня (проект № 23-72-30002). Запуск аппарата осуществлен в рамках программы «Универсат» ГК Роскосмос.

Космические телескопы, в отличие от наземной техники, могут получать изображения Солнца в дополнительных диапазонах, недоступных с поверхности Земли. Одним из наиболее значимых является жесткое УФ-излучение Солнца с длинами волн около 10–30 нм. Именно в этом диапазоне лежит основное собственное излучение короны Солнца, а также излучение плазмы солнечных вспышек с температурой от 1 до нескольких миллионов градусов. Так как традиционные оптические элементы (линзы и металлические зеркала) не

могут собирать и фокусировать излучение с такими короткими длинами волн, телескопы используют специальные зеркала с многослойным металлическим покрытием, способным отражать излучение соответствующего диапазона (так называемая изображающая многослойная рентгеновская оптика). Комплект оптики для прибора был создан в Институте физики микроструктур РАН. Специалисты ИСЗФ специально для проекта разработали компактный детектор на основе технологии КМОП (CMOS), способный прямо регистрировать коротковолновые изображения Солнца без дополнительного преобразования излучения. Одним из наиболее критичных элементов для работы прибора является тонкопленочный фильтр, предназначенный для блокировки видимого излучения Солнца и имеющий толщину менее 1 микрона при поперечном размере около 80 мм. В приборе установлено два таких элемента. Для успешной работы прибора они оба должны выдержать нагрузки при старте и выводе аппарата на орбиту.

Основной научной задачей прибора является получение экспериментальных данных по структуре короны Солнца и активным процессам в ней, главные из которых — солнечные вспышки. Так как в космосе сейчас нет других солнечных телескопов РФ, прибор, в случае успешного начала работы, станет первым за многие годы собственным космическим средством получения изображений Солнца в нашей стране. Существенное значение для развития направления будут иметь также результаты отработки критических узлов научной аппаратуры в условиях реального космического полета.

Космический аппарат НОРБИ-2 с телескопом СОЛ уже вышел на заданную орбиту. Следующий этап — подключение и проверка научной аппаратуры. Предварительно первые результаты о штатном или нештатном состоянии инструмента после вывода на орбиту должны быть получены не позднее середины июля.

Пресс-служба ИСЗФ СО РАН

## Разработаны новые оптические ловушки для захвата и манипулирования микрочастицами

Красноярские исследователи в сотрудничестве с учеными из Самары предложили метод, позволяющий формировать набор оптических ловушек на основе оптических вихрей с заданными положениями и значениями топологического заряда. Это позволит расширить традиционные методы оптического манипулирования микрообъектами. Результаты исследования опубликованы в журнале *Laser Physics Letters*.

Манипулирование микроскопическими объектами во многом это стало возможным благодаря изобретению оптических пинцетов (оптических ловушек) — устройств, позволяющих перемещать микроскопические объекты с помощью

светового давления без изменения их вращательной структуры.

Учеными ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» в сотрудничестве с коллегами из Самарского филиала Физического института им. П. Н. Лебедева РАН предложен и экспериментально продемонстрирован метод, позволяющий одновременно создавать массив оптических ловушек, при этом параметрами каждой отдельной ловушки можно управлять независимо от остального массива.

«Она может быть использована для оптического захвата, удержания и манипулирования микрообъектами, в том числе живыми биологическими клетками. Вихревые лазерные пучки, лежащие в основе оптической ловушки, обладают орбитальным угловым моментом, который

характеризует момент силы, действующий на микрочастицу, попавшую в световое поле лазерного пучка. Таким образом, микрочастицы приобретают способность к орбитальному движению с определенной угловой скоростью и направлением вращения. При этом, предложенный метод позволяет формировать массив оптических ловушек, положениями и значениями орбитальных моментов, которых можно независимо управлять», — рассказал один из авторов работы, научный сотрудник Института физики им. Л. В. Киренского ФИЦ КНЦ СО РАН кандидат физико-математических наук **Денис Андреевич Иконников**.

Полученные знания представляют интерес для потенциальных приложений в области микробиологии. «Нашей группой совместно с коллегами из Самары предло-

жен и экспериментально продемонстрирован метод, позволяющий получать наборы конфигурируемых вихревых пучков для использования их в устройстве оптического пинцета. Результаты могут стать основой для развития и совершенствования методов исследования в области микробиологии и фундаментальных процессов в микромире», — рассказал руководитель группы, старший научный сотрудник Института физики им. Л. В. Киренского ФИЦ КНЦ СО РАН кандидат физико-математических наук **Андрей Михайлович Вьюнышев**.

Исследования выполнены при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 19-12-00203).

Группа научных коммуникаций  
ФИЦ КНЦ СО РАН

## В новосибирском Академгородке прошла всероссийская конференция «Комбинационное рассеяние света — 95 лет исследований»

Ученые из Москвы, Санкт-Петербурга, Зеленограда, Екатеринбурга, Новосибирска, Красноярска, Томска, Челябинска, Сыктывкара, Владивостока и других городов обсудили результаты и достижения, полученные в области фундаментальных задач спектроскопии комбинационного рассеяния света, практические приложения и развитие метода.

Директор ИФП СО РАН академик **Александр Васильевич Латышев** отметил, среди основных технологий института — молекулярно-лучевая эпитаксия, один из самых прогрессивных методов, используемых при создании полупроводниковых материалов. Свойства таких материалов изучаются различными структурными, электрофизическими и оптическими методами, среди которых комбинационное рассеяние света (КРС) занимает важное место. Оно используется в физике и материаловедении, геологии и минералогии, химии и биологии, медицине, промышленности — для фундаментальных и прикладных применений. Поэтому доклады на конференции касались всех вышеперечисленных областей.

В ИФП СО РАН развитие метода КРС получило новый импульс в 2018 году при создании молодежной лаборатории ближнепольной оптической спектроскопии и наносенсорике под руководством заместителя директора ИФП СО РАН доктора физико-математических наук **Александра Германовича Милёхина**. «Для этой лаборатории мы приобрели установку нано-КРС, включающую спектрометр КРС, снабженный оптическим микроскопом, совмещенным с атомно-силовым микроскопом. Оборудование доступно в Центре коллективного пользования «Наноструктуры» ИФП СО РАН для специалистов любых научных организаций», — сказал Александр Латышев.

Руководитель Троицкого обособленного подразделения ФИАН им. П. Н. Лебедева, заведующий кафедрой Московского педагогического государственного университета, главный научный сотрудник Института спектроскопии РАН член-корреспондент РАН **Андрей Витальевич Наумов** представил результаты работы большой международной коллаборации.

«Мы работаем по нескольким направлениям, сейчас плавно переходим к большим макромолекулам — биомиметическим (синтетические гибридные молекулы с заданными свойствами), похожим на природные. Мы исследуем новые объекты, которые синтезируют химики, например, сотрудничаем с научной группой академика **Юлии Германовны Горбуновой**. Для больших молекул нужно изучать их динамику, конфигурацию: как они взаимодействуют с окружением, какие у них внутри движения, как они поглощают свет, переизлучают его. Если молекулы люминесцируют, то наиболее продуктивный путь исследовать вышеперечисленное — внедрить молекулы в какую-то матрицу, чтобы устранить вращательные степени свободы, очень усложняющие спектр», — отметил Андрей Наумов.

Ученый пояснил, что исследование «нано-движений» больших молекул жизненно необходимы: например, можно понять, как функционируют молекулы порфирина, входящие в состав сложных белков, таких как хлорофиллы и гемопротеины (белки, участвующие в транспортировке кислорода в организме), а значит, получить ключ к детальной расшифровке процесса фотосинтеза, к созданию эффективных природоподобных фотовольтаичес-



ких устройств или решить медицинские задачи — вплоть до таргетного уничтожения злокачественных опухолей с помощью доставки правильно синтезированной молекулы и ее последующего облучения светом с нужной длиной волны.

«Другое направление нашей работы связано с полупроводниковыми квантовыми точками. Они ведут себя, как искусственные атомы и могут стать своеобразными наносенсорами, мишенями или маркерами в таргетной фотодинамической терапии, а также источниками одиночных фотонов. Квантовые точки уже применяются при изготовлении современных мониторов, светоизлучающих устройств, поэтому очень интересно разобраться с природой фотолюминесценции одиночных коллоидных квантовых точек — здесь существует большое количество моделей. Значительный вклад в решение этой проблемы внес заведующий лабораторией Института химии кинетики и горения им. В. В. Воеводского СО РАН кандидат физико-математических наук **Павел Анатольевич Французов**. Его модель представляет собой модель множества рекомбинационных центров, которые описывают и мерцание, и эффект спектральной диффузии. А в сотрудничестве с группой еще одного известного сибирского ученого, заведующего лабораторией Института автоматизации и электротехники СО РАН члена-корреспондента РАН **Николая Владимировича Суровцева**, удалось в эксперименте измерить параметры локализованных фононных состояний в полупроводниковых квантовых точках, причем данные эти получены с использованием различных методик — низкочастотного КРС и флуоресцентной спектроскопии», — рассказал Андрей Наумов.

Александр Германович Милёхин поделился результатами исследования разных полупроводниковых наноструктур, нано-фотолюминесценции двумерных наноструктур (монослоев дисульфида молибдена, дисульфида вольфрама), рассказал об аспектах работы методом нанофотолюминесценции для исследо-

вания нанокристаллов арсенида галлия и о комбинационном рассеянии света в режиме «щелевого» плазмона. «Сегодня есть общемировая тенденция уменьшения активных элементов электроники, поэтому интересны полупроводниковые структуры разной морфологии — нанокристаллы, нанопроволоки, наноконусы, наноленты. При изучении этих структур с помощью комбинационного рассеяния света мы получаем усредненный фоновый отклик от ансамбля наноструктур, а фононы в одиночных наноструктурах остаются неизученными. Поэтому мы постарались выработать подходы и методы для определения фонового ответа одиночных наноструктур», — пояснил ученый.

Структуры изучаются методом нано-КРС: острие атомно-силового микроскопа облучается светом лазера, на острие которого возникает локализованный поверхностный плазмон. Если в это усиленное поле поместить, например, полупроводниковый нанокристалл, органическую или биологическую наноструктуру, то сигнал от них будет настолько сильный, что превысит сигнал от окружающего лазерного пятна. Коэффициент усиления рассеянного излучения от такого объекта пропорционален четвертой степени сигнала локального поля. Преимущество метода — гигантские коэффициенты усиления сигнала от одиночных объектов и возможность картирования объектов с нанометровым пространственным разрешением, за дифракционным пределом. «Можно утверждать, что новый метод комбинационного рассеяния света становится традиционным инструментом для исследования разнообразных полупроводниковых наноструктур», — резюмировал А. Милёхин.

Главный научный сотрудник Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН, профессор РАН доктор геолого-минералогических наук **Андрей Викторович Корсаков** отметил, что конференция дает хорошую возможность познакомиться с широкой спектром задач, которые решаются разными методами и сравнить со своими целями: «Напри-

мер, доклад заведующего лабораторией спектроскопии конденсированных сред ИАиЭ СО РАН, профессора РАН члена-корреспондента РАН Николая Владимировича Суровцева был посвящен спектроскопии Мандельштама-Бриллюэна и тому, как ее можно использовать для оценки модулей сдвига биологических материалов. Конечно, меня заинтересовало, можно ли имеющуюся у них аппаратуру приложить к нашим задачам. Для большинства природных объектов параметры, такие как зависимость модуля сдвига и модуля сжимаемости от температуры и давления, тоже практически неизвестны. Поскольку у нас есть коллекции с включениями в минералах, можно попытаться найти точки соприкосновения», — подчеркнул Андрей Корсаков.

Конференция «Комбинационное рассеяние света» эволюционировала из небольшого по численности семинара «Спектроскопия комбинационного рассеяния света», который впервые прошел в Институте автоматизации и электротехники СО РАН в 2009 году. «Безусловно, уровень конференции серьезно вырос — сформировалось большое сообщество людей, которые говорят на одном языке, им не нужно объяснять, что такое комбинационное рассеяние света, участники погружены в тему, задают глубокие, интересные вопросы. Собственно для этого конференция и создавалась, и проводилась. На первых семинарах по КРС мы делились методиками, как правильно делать измерения, проводить эксперименты. Но людей было не так много. Сейчас же приехали ученые со всей страны и доклады разноплановые — представлены были исследования разных материалов, геологических, биологических систем», — подвел итоги мероприятия А. Г. Милёхин.

Основным организатором конференции выступил Институт физики полупроводников им. А. В. Ржанова СО РАН. Генеральный спонсор — ООО «НТ-МДТ», также симпозиум поддержали ООО «НОВА СПБ», ООО «ИНМИКРО» (Группа «ЭМТИ-ОН»), Группа компаний «Научное оборудование».

Текст и фото пресс-службы ИФП СО РАН

# Экология должна быть экономной. А экономика — экологичной

В новосибирском Академгородке прошла XVII Международная научно-практическая конференция Российского общества экологической экономики (РОЭЭ) «Глобальные вызовы и национальные экологические интересы: экономические и социальные аспекты».

Научный форум был приурочен к 30-летию РОЭЭ. «Эта конференция, как и предыдущие — инициатива самих исследователей, а не органов власти или государственного регулирования», — подчеркнул директор ИЗОПП СО РАН академик **Валерий Анатольевич Крюков**.

Доклад доктора географических наук **Бориса Ивановича Кочурова** из московского Института географии РАН масштабировал тематику конференции на всю историю человеческой цивилизации, которая, по его мнению, «...постепенно может исчерпать природно-ресурсный потенциал и, как следствие, приблизиться к своему закату. Основано это на том, что современная общественная формация требует для своего существования всё больше вещественных, энергетических и иных ресурсов». Борис Кочуров выделил два антагонистических типа современного природопользования. Первый — деятельность международных и крупных национальных корпораций в интересах сверхпотребления, «преобразование природных ресурсов в излишества». Второй тип — «превращение ресурсов в необходимость», то есть использование получаемой энергии и сырья для обеспечения жизнедеятельности. Для движения по второму пути выступающий призвал обратиться к учению **Владимира Ивановича Вернадского** о ноосфере как гео- и биосфере, разумно управляемых человеком. Б. И. Кочуров провозгласил необходимость перехода к «ноосферному типу природопользования», предполагающему некоторый «новый уровень ответственности потребления ресурсов в сфере общественно-производственной деятельности, направленной на удовлетворение потребностей человечества».

Констатации глобального характера присутствовали и в докладе доктора экономических наук **Сергея Николаевича Бобылева** из Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова. Перед угрозой глобального потепления подавляющая часть ведущих экономических держав мира объявили своей целью достижение углеродной нейтральности — нулевого баланса выбросов парниковых газов — к 2050–2060 гг. В нашей стране в 2021 году принята «Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким выбросом парниковых газов до 2050 года». «Достижение «научнообразной» углеродной нейтральности стало приоритетными долгосрочными целями для подавляющей части глобальной экономики», — отметил С. Бобылев. — Не традиционные цели роста ВВП, доходов, производства, занятости, потребления, а вышедшее на передний план ESG (Environmental, Social and Corporate Governance — экологическое, социальное и корпоративное управление). На Давосском форуме нынешнего года было провозглашено: задача прежних поколений капиталистов — сохранить и увеличить капитал, задача современного поколения — сохранить планету».

«Цели и намерения обычно расходятся с наблюдаемой реальностью и ее трендами, — вынужден был подчеркнуть Сергей Бобылев. — В последние десятилетия диспропорция между экономическим развитием и экологической деградацией в мире

критически обострилась. За прошедшие четверть века наблюдался значительный рост мирового ВВП — почти в пять раз, что повысило уровень жизни сотен миллионов человек». Но каких человек? «Уже сейчас, чтобы обеспечить каждому жителю Земли потребление среднего американца, потребуется пять таких планет», — подсчитал докладчик. Провозглашена одна парадигма, а реализуется другая, прежняя: в результате вместо желательного максимального прироста среднегодовой температуры на 1,5 градусов она ежегодно повышается на 3–5. Цивилизационный вызов не снимается принятием деклараций и стратегий. «Перед человечеством всё более явно встает драматическая проблема невозможности на основе сформировавшегося технологического уровня, традиционной экономической модели и институтов сохранения сложившейся модели потребления и его уровня для следующих поколений в развитых странах и одновременно достижения высоких уровней потребления следующими поколениями бедных стран и стран с формирующимися рынками», — констатировал профессор С. Бобылев. — Это объективно обусловлено ограниченностью экологической емкости нашей Земли, ее планетарными границами... Наше будущее не определяется вопросом о том, кто из нас выживет — люди или деревья; либо не выживет никто, либо мы выживем все вместе».

Академик Валерий Анатольевич Крюков продемонстрировал связанность экономической и эколого-климатической повестки в рамках России и Сибири. В сравнении с общефедеральными показателями наш макрорегион проигрывает. К примеру, над всей страной в 2020 году по данным Росгидромета средняя толщина озонового слоя оказалась ниже нормы на 4,6 %, над Западной Сибирью — на 5,1, над Восточной — на 6,5 процентов. В том же году впервые за всю 130-летнюю историю регулярных метеонаблюдений в Сибирском федеральном округе прежние рекорды среднегодовой температуры были превышены сразу на 1,5 °С. Список самых загрязненных городов России почти на 80 % состоит из сибирских. В целом по стране угольная генерация занимает 18 % от всей выработки электроэнергии, в СФО — 38 %, что усугубляет трудности перехода к низкоуглеродной экономике.

В докладе директора ИЗОПП СО РАН были подробно рассмотрены вопросы «зеленого» финансирования в связке с использованием ренты от природопользования. Для России, по мнению Валерия Крюкова, неприемлем путь западных стран, «озеленяющих» экономику в основном за счет почти бесконтрольной эмиссии денег. Да, ресурсы «ненапечатанных» денег у нас скромны, привлечение зарубежных ресурсов проблематично, но есть возможность использования конъюнктурных доходов от экспорта с целью реализации мероприятий и проектов структурного характера. «Для того чтобы нормально работать с природой, нужны другие условия, другая институциональная среда и регуляторные рамки, — убежден В. А. Крюков. — Пока что мы застряли на индустриальном этапе». По его мнению, системные изме-

нения должны происходить по всей цепочке обращения природных ресурсов: от законодательной базы до заранее запланированной и финансируемой ликвидации месторождений и других источников. В плане декарбонизации важна последовательность и постепенность. «Одновременное введение карбоновых платежей и/или введение торговли углеродными единицами помимо привлечения средств на цели реализации низкоуглеродной повестки переводит многие проекты в разряд экономически убыточных», — отмечает Валерий Анатольевич. — Выход видится в поэтапном введении таких платежей и расчетов, в параллельном снижении издержек и привлечении малых компаний в новые сектора экономики».

Системные изменения, по мнению академика В. А. Крюкова, неосуществимы без публичности (в том числе нефинансовой отчетности), без вовлечения в принятие управленческих решений всех звеньев государственной системы, от федеральных до муниципальных (последних с правом вето), без стимулирования высокотехнологичного бизнеса во всех природопользующих отраслях. «В основе успеха — кропотливая, целеустремленная и высокопрофессиональная работа, — резюмировал ученый. — Шаг за шагом, этап за этапом, проект за проектом. К переменам приведет соединение глубокого знания особенностей объекта регулирования и управления с пониманием процесса формирования современных экологических и социальных ценностных ориентиров».

Тема ESG была развита в выступлении заместителя председателя Совета по изучению производительных сил Всероссийской академии внешней торговли Минэкономразвития РФ доктора экономических наук **Анатолия Васильевича Шевчука**. По его мнению, ESG-принципы берут начало в работах **Дмитрия Ивановича Менделеева** и неоднократно упоминавшегося на конференции В. И. Вернадского. Докладчик остановился на наследии академика **Тиграна Сергеевича Хачатурова** — основоположника экономики природопользования как отдельной научной дисциплины и предмета высшего экономического образования (ученый основал соответствующую кафедру в МГУ). Анатолий Шевчук анализировал государственные нормативные акты в сфере декарбонизации и экологии, приводил примеры успешных ESG-практик («Газпром», «Роснефть», РЖД, «Норникель», «Уралкалий» и другие). С другой же стороны, это был единственный спикер на пленарной сессии, упомянувший об альтернативной точке зрения на природу климатических изменений. В частности, он процитировал научного руководителя Института народнохозяйственного прогнозирования РАН (Москва) академика **Бориса Николаевича Порфирьева**, указавшего на то, что даже полное моментальное прекращение выбросов двуокси углерода (что означает остановку всей мировой экономики) не предотвратит продолжения глобального потепления в ближайшие десятилетия со всеми вытекающими последствиями.

Директор ИИП РАН член-корреспондент РАН **Александр Александрович Широв** особое внимание уделил прогнозным

сценариям движения российской экономики к «углеродному нулю» к 2050–2060 годам. Собственно, речь идет о параллельных и связанных прогнозах: постепенного снижения углеродного следа и развития экономики. При этом берется за основу сегодняшний тренд повышения энергоемкости. «Рост мировой экономики сопровождается увеличением спроса на энергию, — констатировал ученый. — В период перед кризисом 2020 года на каждый процентный пункт роста ВВП рост спроса на нефть и нефтепродукты составлял примерно 0,4 процентного пункта». Поэтому любой сценарий базируется на изменении баланса генерации энергии и соответствующие государственные и корпоративные вложения. «Никакой декарбонизации при нынешнем уровне инвестиций достичь невозможно», — констатировал директор ИИП РАН. Впрочем, затрат требует и само прогнозирование. На сложный комплекс аналитических работ, в которые вовлечены академические и ведомственные институты, тематические отделения Академии наук, университеты и органы государственного управления, в 2022–2024 годы выделяется ежегодно около трех миллиардов рублей.

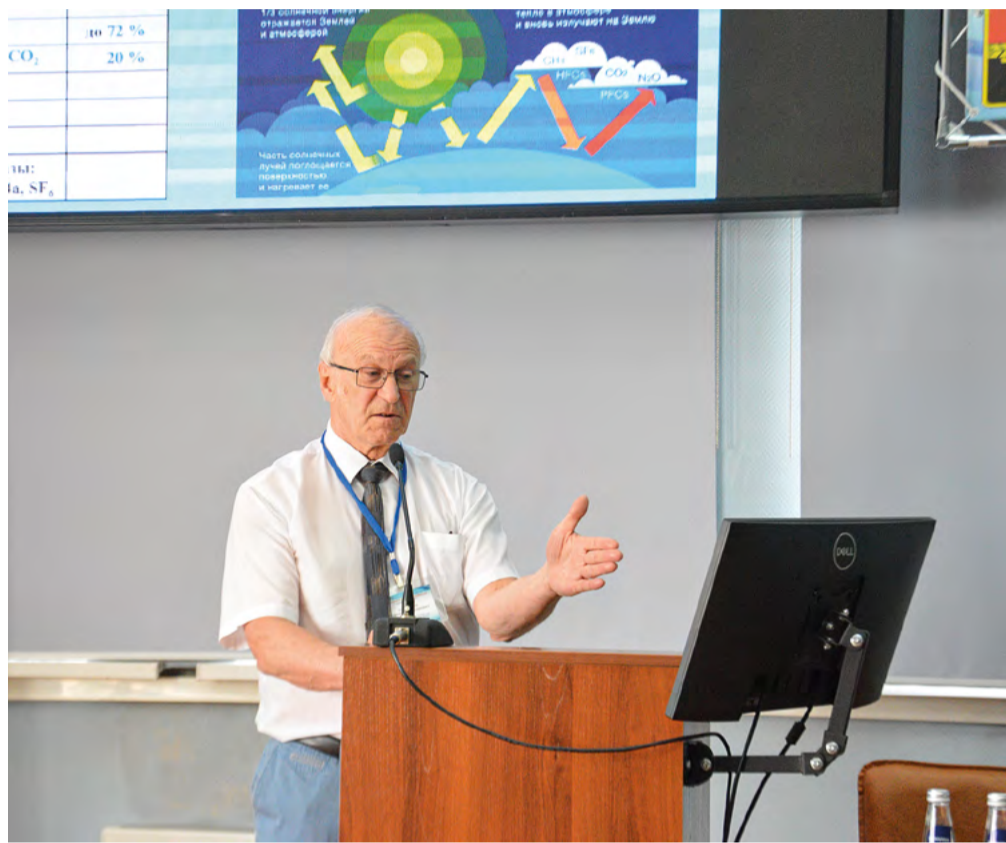
Доктор экономических наук **Дмитрий Олегович Скобелев** возглавляет НИИ «Центр экологической промышленной политики» при Минпромторге РФ, задача которого — подбор, сертификация и внедрение наилучших доступных технологий (НДТ). «Мы зачастую понимаем технологии упрощенно, как набор оборудования и правила его использования, — акцентировал докладчик. — На самом деле неотъемлемыми элементами любой из них являются персонал (с конкретными знаниями, навыками, компетенциями, производственной и общей культурой), организация (логистика, взаимосвязи с другими технологиями), а также управление и информационное обеспечение».

Дмитрий Скобелев описал алгоритм внедрения таких технологий. До компаний и предприятий (горнодобывающих, химических, металлургических и других) доводятся нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Если они не могут быть выдержаны в рамках действующей технологии, принимается ППЭЭ — программа повышения экологической эффективности, согласно которой при государственной поддержке внедряются НДТ. В 2020–2029 годах инвестиции в модернизацию на основе 65 уникальных одобренных ППЭЭ составят свыше 550 миллиардов рублей. С другой стороны, промышленным объектам в 2013–2020 годах за негативное воздействие на окружающую среду штрафных санкций было начислено более 200 миллиардов. Есть и прогноз по замещению санкционного давления на компании внедрением НДТ. Международная конференция «Глобальные вызовы и национальные экологические интересы: экономические и социальные аспекты» работала в течение четырех дней. Кроме пяти секций и заключительной пленарной сессии в рамках мероприятия прошел круглый стол в Новосибирском государственном университете.

Подготовил Андрей Соболевский

# Лауреаты премии «Глобальная энергия» прочитали лекции на углехимическом симпозиуме

В Кемерове в ФИЦ угля и углехимии СО РАН прошел международный Российско-казахстанский симпозиум «Углехимия и экология Кузбасса». На пленарном заседании с участием членов Международного комитета ассоциации «Глобальная энергия» сибирские ученые-лауреаты премии «Глобальная энергия» прочитали лекции о катализе и климате в контексте развития мировой энергетики.



Сергей Владимирович Алексеенко

В формате видеосвязи первым выступил председатель Сибирского отделения РАН академик **Валентин Николаевич Пармон**. В своем докладе он рассказал о связи катализа и энергетики, подробно продемонстрировав опыт сотрудников ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» в этой области науки. Начиная свою лекцию, академик отметил широкое применение катализаторов и их популярность в различных отраслях промышленности.

«Термин “катализатор” — исключительно химическое понятие, впервые введенное великим шведским химиком **Йенсом Якобом Берцелиусом** в 1836 году. Поясняя суть катализа тем, кто не является специалистом в области химии, в разговоре мы сравниваем катализатор с волшебной палочкой, которая при прикосновении к определенному веществу позволяет получить желаемый продукт. Катализ же — это способ управления скоростью и направлением химических превращений с помощью катализаторов. Каталитические технологии дают возможность решать задачи производства качественных продуктов с высокой добавленной стоимостью и использования доступных сырьевых ресурсов, а также способствуют минимизации энергозатрат и разрешению вопросов экологии», — рассказал В. Н. Пармон.

По словам ученого, существует традиционное взаимодействие катализа и энергетики, которое по большей части лежит в основе производства моторных топлив, подготовке нетрадиционного углеводородного сырья для его дальнейшей переработки и решения экологических проблем. Всеми этими вопросами продолжают заниматься в ИК СО РАН. Гордостью Сибирского отделения РАН считается введение первой линии самого крупного в постсоветское время завода по производству современных катализаторов для нефтепереработки в Омске, который способен полностью обеспечить импортнезависимость России по стратегическим катализаторам. Это позволит стране получать любые виды топлива.

Основы всех технологий, применяемых этим заводом в работе, разработаны ИК СО РАН. Валентин Пармон отметил, что в XXI веке нетрадиционные возобновляемые источники энергии также становятся очень важными, и эффективное использование этих источников зачастую зависит от широкого применения каталитических процессов.

В своем выступлении В. Н. Пармон затронул работы, которые вел недавно ушедший из жизни директор Института углехимии и химического материаловедения ФИЦ УУХ СО РАН, научный руководитель ФИЦ УУХ СО РАН, главный научный сотрудник ИК СО РАН академик **Зинфер Ришатович Исмагилов**. «З. Р. Исмагилов в ИК СО РАН был одним из главных разработчиков процессов, которые обеспечивают экологическую чистоту, в частности он создал технологию, позволяющую очищать первичные углеводородные газы путем извлечения оттуда больших количеств сероводорода. Сегодня этот метод используется в промышленном масштабе в Татарстане, но мы надеемся, что ареалы применения этого способа будут расширяться» — сказал ученый.

Научный руководитель Института теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН академик **Сергей Владимирович Алексеенко** в своей лекции рассуждал о механизмах связи климата, озонового слоя и энергетики. «Мы сейчас должны принимать принципиальные меры для того, чтобы понять, как развивать энергетику. Проблема не только в глобальном потеплении. Климат и конкретно парниковые газы сильно влияют на озоновый слой. Это настолько значительное влияние, что не стоит рассматривать озоновый слой и глобальное потепление отдельно друг от друга. Существуют факторы, влияющие на изменение климата, в числе которых техногенная активность, парниковый эффект, тропосферные аэрозоли, вулканическая деятельность, солнечная активность и другие. Необходимо также учитывать тип этого воздействия и временные мас-



Алексей Эмильевич Конторович

штабы. Сейчас нас интересуют рамки в пределах 100–200 лет», — сказал ученый.

По словам академика Алексеенко, каждый год дополнительно за счет сжигания органического топлива десять миллиардов метрических тонн углерода выбрасывается в атмосферу, вследствие чего около половины остается в ней. По мнению ученого, это и есть главная причина наступления глобального потепления.

«Проблема повреждения озонового слоя даже сложнее, чем глобальное потепление. Причиной разрушения озона в стратосфере и образования озоновых дыр считается производство и применение фреонов — галогенсодержащих насыщенных углеводородов, которые, высвобождая хлор и бром, разрушительно воздействуют на озоновый слой Земли. Также на него негативно влияет средний диапазон ультрафиолетовых частот», — прокомментировал академик.

Говоря о проблемах энергетики, Сергей Алексеенко выразил мнение, что у человечества нет необходимости отказываться от угля и газа, но по мере возможности нужно переходить на возобновляемые источники энергии.

Завершил пленарное заседание научный руководитель Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН академик **Алексей Эмильевич Конторович**. Свою лекцию он посвятил сравнительному критическому анализу существующих противоречивых подходов к развитию глобальной энергетики в XXI веке.

«Вместо одного преобладающего вида энергии, каким был уголь в начале XX века, сегодня человечество потребляет целый спектр энергетических ресурсов. Это главная закономерность современного развития. Для энергетики XX века был очень характерен поиск дополнительных источников энергии. Относительно других ресурсов использование угля по прошествии десятков лет сократилось с 96 % до приблизительно 23 % от общей доли всех ископаемых. На первые

места стали выходить нефть и газ, гидро- и атомная энергетика. В абсолютном отношении ни один из этих энергоносителей не претерпел сокращения в потреблении, ни один из них не был утерян», — сказал ученый.

Размышляя о глобальной энергетике в XXI веке, А. Э. Конторович затронул тему развития альтернативных источников энергии, в числе которых может быть энергия солнца или ветра, и отметил, что в этой области достигнуты значительные результаты. Однако, по словам академика, использование традиционной энергии осталось практически на прежнем уровне.

«За прошлый век человечество увеличило потребление энергии в десятки раз, но оно было распределено крайне неравномерно. 12 % населения Земли, то есть развитые страны, расходовали 80 % всей энергии, а развивающиеся страны, включая Китай, Индию и государства африканского континента — оставшуюся часть. К концу этого столетия население планеты превысит одиннадцать миллиардов человек, поэтому нам необходимо понять, что сокращение энергопотребления для человечества невозможно. Безусловно, надо развивать альтернативные источники энергии, но нельзя отказываться от традиционной энергетики — ее необходимо сделать экологичнее: избавиться от канцерогенов, снизить выбросы углекислого газа. Следует обратить особое внимание исследователей на экологичные технологии, чтобы появилась возможность уменьшить негативное влияние на атмосферу при переработке традиционных ресурсов. Сегодня центральной задачей науки и технологий должно быть повышение эффективности получения энергии из традиционных энергоресурсов. В этом случае необходимо в первую очередь участие государства, а потом уже и бизнеса», — заключил А. Э. Конторович.

## «Мы потеряли мудрого профессионала и прекрасного человека...».

### Памяти Гаджи Касимовича Шурпаева

31 мая 2023 года ушел из жизни бессменный заместитель председателей Сибирского отделения Академии наук по финансово-экономическим вопросам, заслуженный экономист Российской Федерации **Гаджи Касимович Шурпаев**, более 40 лет проработавший в Сибирском отделении. Профессионал высочайшего уровня, глубоко порядочный и благородный человек, верный друг и мудрый наставник — таким его запомнили друзья и коллеги.

Советник РАН ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» академик **Владимир Константинович Шумный**:

«Мы с Гаджи Касимовичем одногодки — он 1934 года, как и я, и мы с ним общались многие годы. Как минимум один раз в месяц встречались и обсуждали все дела: и по Сибирскому отделению, и по институту.

Гаджи Касимович был очень добрым, умным и упорным: если ставил перед собой цель, то всегда ее достигал. Воспитываясь в детском доме, еще ребенком решил: окончить школу с медалью, чтобы поступить в любой вуз по своему усмотрению. И он эту задачу выполнил и выпустился из средней школы с золотой медалью, которая давала ему право пройти в любой институт без экзаменов. Его выбор пал на Московский финансово-экономический институт.

По окончании института Гаджи Касимович приехал в Новосибирск по распределению. Сначала он работал в областной администрации. В 1972 году академик **Михаил Алексеевич Лаврентьев** обратился к руководству области, чтобы ему порекомендовали хорошего финансиста, и председатель облисполкома предложил кандидатуру именно Гаджи Касимовича. Так он пришел в Сибирское отделение, где очень быстро вырос от заместителя начальника планово-финансового управления СО АН СССР до начальника управления материально-технического снабжения.

Гаджи Касимович был очень важным человеком: через него шло всё оборудование, частично — реактивы, то есть всё, что институты получали, включая мебель. Естественно, он прекрасно знал все НИИ и их потребности. Он был предан Сибирскому отделению, где проработал фактически всю жизнь, и очень много для него сделал. После УМТС, в 1986 году Гаджи Касимович стал заместителем председателя Сибирского отделения по общим вопросам, а с 1997-го — по экономическим и финансовым вопросам.

Примерно раз в месяц он приходил ко мне в институт в конце рабочего дня, садился напротив, доставал из сумки лимон, выкладывал его на стол и со значением глядел на меня. Я в ответ смотрел на часы и говорил: «Еще десять минут». У нас это был своеобразный шуточный ритуал. Сидим дальше, рабочее время подошло к концу: «Продолжаем». Гаджи Касимович снова залезал в свою сумочку и доставал бутылку коньяка. Иногда к нам присоединялись мои коллеги, и в такой вот неформальной обстановке мы обсуждали насущные проблемы института, перспективы Сибирского отделения и многое другое.

Гаджи Касимович отличался удивительным спокойствием и самообладанием. Я не могу вспомнить ни одной жалобы от него, он никогда ни к чему и ни к кому не выражал негатива. У меня о нем самые яркие, самые добрые воспоминания, и его уход, конечно, это невосполнимая утрата».

Научный руководитель Международного томографического центра СО РАН, заместитель председателя СО РАН академик **Ренад Зиннурович Сагдеев**:

«Трудная задача — рассказать в нескольких словах о таком человеке, как Гаджи Касимович Шурпаев. Я с ним познакомился в середине 1980-х годов, когда работал заместителем директора в Институте химической кинетики и горения, и в то время возникла идея приобрести первый в Сибири магниторезонансный томограф. Наши партнеры из Германии были готовы поставить нам этот прибор с оплатой в рассрочку. Под руководством академика **Валентина Афанасьевича Коптюга** в Президиуме было принято решение всю сумму валютных поступлений Сибирского отделения вложить в томограф. Тогда я и познакомился с Гаджи Касимовичем, он курировал все финансы, и сказал: «Поскольку мы все деньги вам отдаем, вы должны потом отработать эти вложения. Если вы этого не сделаете, мы вас посадим в долговую яму». Мы с ним общались практически каждый день по многим рабочим вопросам, и с тех пор между нами завязалась дружба.

Что касается томографа, нам его действительно приобрели, и он положил начало Международному томографическому центру: для этого прибора было решено построить специальное здание, а потом и отдельный институт, в котором научные изыскания напрямую связаны с практическими вопросами здоровья населения. Гаджи Касимович сыграл большую роль как в приобретении первого за Уралом магниторезонансного томографа, так и в строительстве здания института.

Для меня уход Гаджи Касимовича большая личная утрата, я потерял большого друга. Что можно сказать о нем? Кавказский человек, гордый, смелый, обязательный, очень требовательный и при этом очень доброжелательный к людям. Он закончил финансовый институт в Москве и очень гордился этим: выпускниками того же вуза были почти все будущие министры финансов нашей страны. То, что Гаджи Касимович — воспитанник детского дома, чувствовалось во всем. Мы часто вместе ездили по стране и за рубежом, и когда бы к нему в номер не зашел, всегда всё чисто, убрано, идеальный порядок: к этому его приучили с детства. Вторая привычка из детского дома — во время обеда он никогда ничего не оставлял на тарелке.

По окончании вуза его направили в Новосибирск, некоторое время он работал в областной администрации, потом его перевели по просьбе руководства в Сибирское отделение. С тех пор он трудился здесь, был начальником УМТС Сибирского отделения, а потом отвечал за финансы на посту заместителя председателя. Его смело можно назвать лучшим министром финансов Сибирского отделения, профессионалом высочайшего уровня. Гаджи Касимович прекрасно владел русским языком и официальные документы различного рода составлял

лучше всех, выверяя каждую букву, каждую запятую.

Мы с ним вместе выезжали по вопросам финансов (я тогда тоже этим занимался) в Москву, он познакомил меня и с **Татьяной Алексеевной Голиковой**, и с начальником отдела науки министерства науки и образования, и со многими другими — Гаджи Касимович там был как дома, его все знали, в любом кабинете он был желанным гостем. У него были отличные связи и в Новосибирске — с руководством области, налоговой службой, с областным казначейством, все были его знакомые, друзья, и в каком-то смысле они все считали себя учениками Гаджи Касимовича.

Он большое внимание уделял медицине в целом. Тогда была другая система: Сибирское отделение отвечало в целом за Академгородок, мы получали финансирование на поддержку нашей Центральной клинической больницы, более 200 миллионов рублей в год. Гаджи Касимович очень внимательно относился к этому вопросу и каждый раз добивался того, что мы получали даже больше, чем должны были, и в те времена ЦКБ была в отличном состоянии. К сожалению, сейчас положение дел изменилось, и не в лучшую сторону.

Последние годы, когда Гаджи Касимович уже отошел от активной работы, мы с ним продолжали постоянно общаться. Когда я бывал в Новосибирске, мы обедали в каминном зале Дома ученых. Это всегда были интересные встречи. До самого конца он сохранил полную ясность ума и великолепную память: помнил все имена-отчества, все даты гораздо лучше меня. Он был очень внимательный, никогда не забывал дни рождения, всегда всех вовремя поздравлял. Гаджи Касимович был уникальный и незаменимый человек, для меня лично и для Сибирского отделения это огромная утрата: мы потеряли мудрого профессионала и прекрасного человека...

«Дорогой Гаджи Касимович! Вы один из тех замечательных тружеников Сибирского отделения, которые половину своего сверхбольшого пути связали со служением науке. Я бесконечно счастлив, что жизнь свела меня с таким талантливым человеком, каким всегда были вы. Я поздравляю Вас с присвоением высочайшего звания заслуженного экономиста России и считаю Вас первым из них. Вы сделали и делаете для науки в Сибири так много, как может сделать любящий свою страну и свое дело человек нашей эпохи. Дорогой Гаджи Касимович, еще раз примите от меня слова благодарности за дело, которому Вы посвятили свою жизнь». Из поздравления **Гурия Ивановича Марчука** к 70-летию Г. К. Шурпаева, 13.04.2004 г.

Гаджи Касимович был прекрасным семьянином, очень любил свою семью —



Г. К. Шурпаев



Гаджи Касимович с супругой Галиной Андриановной

жену и дочь, гордился ими. В последние годы мечтал побывать на своей малой родине, в селе Кумух Лакского района Дагестана, там у него сохранился родительский дом. Он рассказывал, что по окончании вуза хотел этот дом продать, но старейшины сказали ему: «Ты этот дом не строил, ни одного камня не положил, пусть стоит, когда вернешься, он всегда будет твоим». Сейчас на родине Гаджи Касимовича планируют назвать его именем улицу, и, возможно, в родительском доме организуют музей».

Заместитель директора по экономике и финансам Института лазерной физики СО РАН, начальник контрольно-ревизионного отдела СО РАН (1999–2014 гг.) **Елена Семёновна Разум**:

«Ушел из жизни Гаджи Касимович Шурпаев, учитель и наставник, во многом определивший вектор развития моей профессии как финансиста. Гаджи Касимович был требователен в работе как к себе, так и к нам, специалистам финансовых служб Сибирского отделения РАН, которые работали под его началом. Мне посчастливилось более 16 лет проработать в СО РАН под его непосредственным руководством: в должности специалиста по контрольно-ревизионной работе, руководителя контрольно-ревизионного отдела СО РАН, а затем контрольно-ревизионного управления СО РАН. Он был частью моей профессии и моих достижений.

Спасибо Гаджи Касимовичу, что успел научить и заложить в нас стержень непростой финансовой науки. Горжусь, что была с ним знакома. Гаджи Касимович останется в нашей памяти как образец отношения к делу и профессии. Он всегда умел находить оптимальное решение того или иного вопроса. Мы многому научились у своего наставника — быть самостоятель-



Н. Л. Добрецов и Г. К. Шурпаев



Во время юбилейной поездки в связи с 25-летием СО АН СССР. Слева в первом ряду М. Ф. Жуков. Второй ряд (слева направо): Г. К. Шурпаев, В. А. Коптюг. Третий ряд: Н. А. Логачев, А. А. Трофимук, И. Ф. Михайлова, Е. И. Шемякин. Монды, Бурятия, 1982 год

ными, настойчивыми в достижении цели, собранными и ответственными в делах. Гаджи Касимович помогал многим людям, независимо от их статуса. Находил при своей занятости время на встречу, всегда внимательно выслушивал и помогал решить проблему.

Гаджи Касимович благословил меня при резком изменении моего карьерного трека, когда я перешла работать в Институт лазерной физики СО РАН заместителем директора института по экономике и финансам. Он верил в меня. Я благодарна ему за общение и мудрые советы.

Светлая память!>

Начальник отдела хозрасчетных предприятий в планово-финансовом управлении СО РАН (1980–1986 гг.) **Любовь Алексеевна Кольцова:**

«Ушел из жизни легендарный профессионал — финансист Гаджи Касимович Шурпаев.

Мне посчастливилось под его непосредственным руководством работать на разных позициях. Он обладал необыкновенными организаторскими способностями, грамотно осуществлял финансовое обеспечение всех сложных мероприятий, прекрасно взаимодействовал с правительственными органами, от которых зависело финансирование науки.

При нем Академгородок был другим, чистым: летним утром выходишь на работу — все тротуарные дорожки вымыты, а зимой очищены от снега и посыпаны песком, цветники политы, везде деревья, от которых исходила свежесть. В летнее время отключали отопление, воду и после промывки труб без задержек подключали, так что жители не особенно ощущали эти неудобства.

Перестроечное время принесло разруху, научные учреждения тяжело пере-

живали период экономических преобразований, средств категорически не хватало не только для расчетов с сотрудниками, но даже на оплату электроэнергии и других коммунальных услуг.

Новые реформаторы предложили финансировать науку по-новому и выделять средства не научным учреждениям, а на программы. Валентину Афанасьевичу Коптюгу пришлось предпринять много усилий путем хождения по кабинетам в правительственных организациях, чтобы сохранить статус Академии и ее научных центров. И главным его помощником в этом деле был Гаджи Касимович.

В период перехода к рыночной экономике, в поисках вариантов выживания в новых условиях было принято решение о создании банка в системе Академии, так появился Сибкадембанк. Для обращения в Центральный банк СССР надо было подготовить пакет документов и создать помещенье с хранилищем и кассами, и главная роль в этой организационной работе принадлежала Гаджи Касимовичу: в кратчайшие сроки здания на Бульваре молодежи и на проспекте Лаврентьева были готовы с соблюдением всех требований, предъявляемых к банковским учреждениям. Создание банка было очень своевременным: с его помощью институтам перечислялись деньги до получения средств из Москвы, а институты даже не догадывались о задержке финансирования. Было такое время, когда в ЦБ Новосибирска и в других регионах наличных денег совсем не было, всё было сосредоточено в столице. Приходилось рисковать и прибегать к помощи коммерсантов, заказывать и оплачивать специальный рейс из Москвы, где закупались наличные средства. Это был очень большой риск, и Гаджи Касимович на него шел.

Выросший и воспитанный в детском доме, Гаджи Касимович сохранил культуру и менталитет своего народа — лакцев, он был галантным, отзывчивым, очень внимательным к сотрудникам, всегда поздравлял с днями рождения и праздниками.

Ушел из жизни человек большой, доброй души, и мы будем всегда его помнить».

Начальник управления детских садов СО РАН (1993–2014 гг.) **Людмила Кирилловна Максимова:**

«За многие годы совместной работы я знала Гаджи Касимовича как очень талантливого, принципиального и человеческого руководителя. Будучи заместителем председателя СО РАН по общим вопросам, он курировал и дошкольные учреждения. Гаджи Касимович никогда не относился к своим обязанностям формально, глубоко вникал в проблемы детских садов — от материально-технического состояния и снабжения до организации питания и постановки воспитательно-образовательной работы.

В лихие 1990-е годы, когда в стране всё разрушалось, эта беда не миновала и детские сады. Совершенно не выделялись средства на ремонт, во многих садах протекали кровли, в результате по предписаниям Санэпиднадзора учреждения закрывались. Безрезультатно искали выход, рассматривая разные варианты. Так родилась мысль сдавать в аренду помещения закрытых детских садов и за счет полученных финансов ремонтировать работающие. Гаджи Касимович поддержал эту идею, в то время многими не понятую и не популярную. Таким образом удалось сохранить основную сеть детских садов Сибирского отделения, существующую до настоящего времени. Трудно переоценить заслугу Гаджи Касимовича в решении этого вопроса. Для примера можно напомнить, как в одночасье были закрыты все детские сады Сибкадемстроя.

Еще хочется сказать о Гаджи Касимовиче как не только о строгом руководителе, но и о внимательном, чутком человеке, не отмахивающимся от бытовых проблем сотрудников. К нему можно было обратиться по любому вопросу, и он всегда старался помочь и помогал во всем.

Гаджи Касимович навсегда останется в нашей памяти».

Начальник управления материально-технического снабжения СО РАН (1986–2023 гг.) **Владимир Трофимович Алексеенко:**

«Уход Гаджи Касимовича для меня большая, невосполнимая утрата. Я проработал с ним бок о бок более 35 лет: вначале его заместителем, а через пять лет он передал мне свои полномочия, сам же перешел на работу в Президиум.

С первых дней моей работы Гаджи Касимович взял меня сразу под свою отеческую опеку, быстро ввел в курс дела УМТС, его задач и направлений. Его отличал особый стиль руководства: четко и ясно ставил задачу, давал поручение и жестко контролировал при этом исполнение. Гаджи Касимович был мудрым и дальновидным руководителем. В штате управления находилось порядка 400 человек. Более двух тысяч заводов и предприятий централизованно поставляли разнообразную продукцию по заявкам 12 научных центров Сибирского отделения.

Огромная заслуга Гаджи Касимовича в том, что письма, им лично подготовленные и подписанные председателем Сибирского отделения академиком В. А. Коптюгом в Совет Министров СССР и РСФСР о выделении СО РАН СССР в планах поставок материальных ресурсов Госплана СССР и РФ и других планирующих организаций отдельной строкой от

Академии наук СССР, привели к положительному результату. За один год мы получили трехкратное увеличение фондов по материальным ресурсам в сравнении с тем, что получали от Центракадемнаб АН СССР ежегодно.

Летом 1982 года, когда над Академгородком прошел огромный ливень и выпала чуть ли не годовая норма осадков, затопило подвальные помещения жилых домов, институтов, были повреждены линии электропередач, разрушено дорожное покрытие, нарушены коммуникации. Устранение повреждений требовало огромных материальных ресурсов. Гаджи Касимович занял активную позицию по решению проблемы: он обращался к депутатскому корпусу, к сотрудникам центральных планирующих органов — это позволило получить полугодовые объемы материальных ресурсов и направить их в соответствующие службы СО РАН для ремонта.

Гаджи Касимович отличался мощным, глубоким умом. Мог на равных беседовать на любые темы как с академиком, так и с генералом, как с членами правительства, так и с сотрудниками различных министерств. Он любил людей, отзывался на любые их просьбы и радовался, когда всё получалось. Люди, в свою очередь, платили ему тем же, относились к нему с большим уважением и почтением.

Гаджи Касимович был душой любой компании, непревзойденным тамадой — в мастерстве произносить тосты абсолютно на любые темы ему не было равных. Его отличали кавказское радушие и гостеприимство. Он мог красиво произнести поздравительную речь, станцевать зажигательную лезгинку, всех обогреть и всем уделить внимание.

Я присутствовал на многих семейных праздниках в доме у Гаджи Касимовича и видел, каким он был прекрасным семьянином, любящим, преданным мужем и заботливым отцом. Семья для него была главным в жизни. Будем помнить и чтить его память».

Сотрудник аппарата Президиума Сибирского отделения РАН **Ольга Семёновна Афанасьева:**

«Более 17 лет, с 1997 года, мне посчастливилось работать секретарем Гаджи Касимовича Шурпаева. Я всегда видела, как он душой болел за жизнь Академгородка. Руководителям всех служб и институтов Сибирского отделения РАН приходилось многие вопросы решать с Гаджи Касимовичем — с каким уважением и почтением они приходили к нему! Все знали, что он профессионально и быстро все проблемы решит. Это был равнодушный, очень требовательный и отзывчивый руководитель. Он научил многих, в том числе и меня, оперативно и с большой ответственностью относиться к своей работе. Помогал многим сотрудникам в любых вопросах. Удивлял своим великолепным знанием русского языка и памятью. Работая с Гаджи Касимовичем, я всегда чувствовала его защиту, помощь и заботу.

После окончания его трудовой деятельности и до последних дней мы с Гаджи Касимовичем постоянно с теплотой общались. Он всегда интересовался жизнью Президиума и сотрудников, помнил всех, поздравлял с праздниками и днями рождения. Я счастлива, что на немало отрезке моей жизни рядом был такой легендарный человек, как Гаджи Касимович Шурпаев.

Светлая память о нем будет навсегда».

Подготовила Елена Трухина  
Фото из архива СО РАН  
и личного архива Р. З. Сагдеева

Официальное издание  
Сибирского отделения РАН

Учредитель —  
Сибирское отделение РАН

Главный редактор —  
Елена Владимировна Трухина

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 в VIP-зале аэропорта Толмачёво.

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: 11.07.2023 г.  
Объем: 2 п. л. Тираж: 1 400 экз.  
Стоимость рекламы: 80 руб. за кв. см.  
Периодичность выхода газеты —  
раз в неделю.

Reg. № 484 в Мининформпечати  
РСФСР от 19.12.1990 г., ISSN 2542-050X.  
Подписной индекс 53012  
в каталоге агентства «Урал-Пресс».  
E-mail: presse@sb-ras.ru,  
media@sb-ras.ru  
Цена 13 руб. за экз.

© «Наука в Сибири», 2023 г.

## ВАКАНСИЯ

Изданию «Наука в Сибири»  
требуются журналисты

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

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

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

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

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



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

Сайт «Науки в Сибири»  
www.sbras.info

## ВОПРОС УЧЕНОМУ

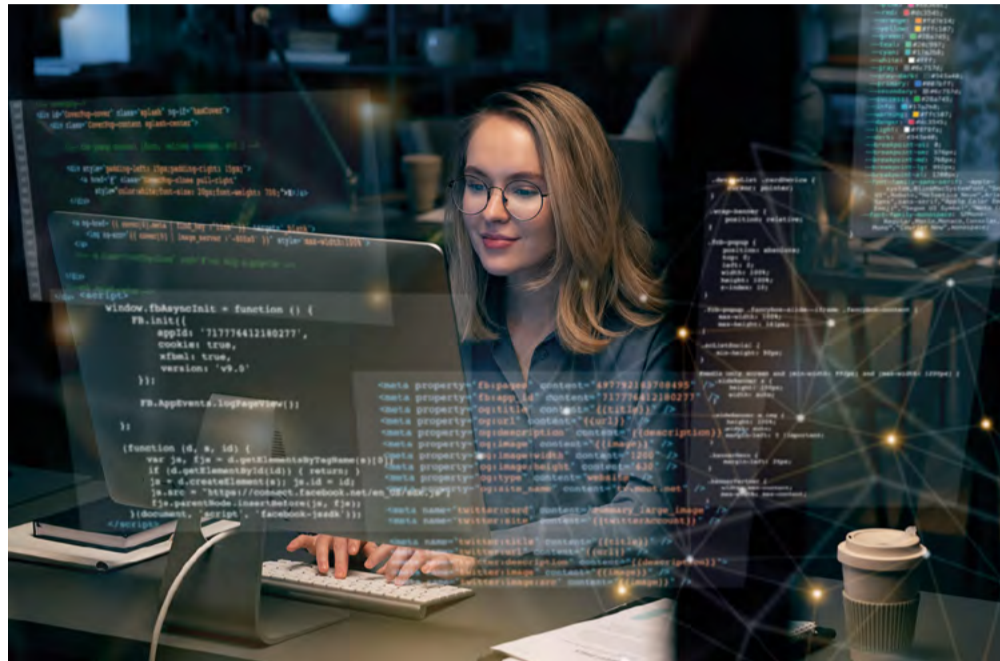
# Почему не существует универсального языка программирования?

Почему не существует языка, который бы мог использоваться для решения всех задач в программировании, написания любых программ и приложений?

Отвечает заведующий лабораторией конструирования и оптимизации программ Института систем информатики им. А. П. Ершова СО РАН, профессор механико-математического факультета Новосибирского государственного университета доктор физико-математических наук **Виктор Николаевич Касьянов:**

«На самом деле не совсем так, поскольку каждый из существующих языков программирования уже универсален в том смысле, что на нем можно написать программу решения любой такой задачи, для которой алгоритм существует. Другое дело, что далеко не все задачи алгоритмически разрешимы, и нельзя построить язык программирования, который был бы универсальным в смысле его применимости для решения всех задач.

Вместе с тем, в разных приложениях требования пользователей к языкам программирования существенно различаются. Поэтому в мире сейчас активно используется более 800 языков программирования, ориентированных на решение определенных классов задач: вычислительных, экономических, информационных, искусственного интеллекта, создания программного обеспечения и других. Ни-



кого из нас совсем не удивляет наличие разных видов ножей для разных применений, и ни у кого из нас не возникает особого желания создать универсальный нож, чтобы пользоваться им вместо кухонного, складного, столового, скальпеля хирурга и других видов. Поэтому вряд ли стоит

ожидать появления языка программирования, который был бы универсальным в смысле удовлетворения всех требований разных пользователей, причем часто взаимно противоречащих».

Фото с сайта ru.freepik.com

# Через сколько лет человечество перестанет стареть за счет развития технологий?

Почему одни люди или животные живут дольше, чем другие? Как работает процесс старения? И когда мы найдем эликсир долголетия, научимся редактировать гены и жить вечно?

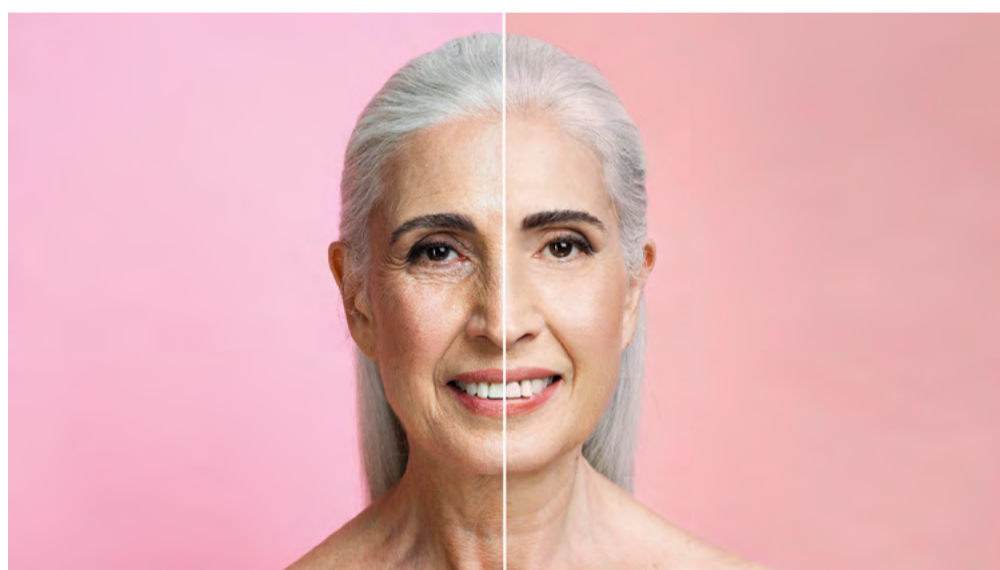
Отвечает старший научный сотрудник лаборатории химии РНК Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН кандидат химических наук **Дарья Сергеевна Новопашина:**

«Вопрос очень интересный, и ответ на него непростой. Для начала надо понять: как происходит старение, каков его механизм, почему одни люди или животные живут дольше, чем другие, что в них такого особенного.

Старение, как сейчас его видят ученые, это накопление повреждений в наших клетках. Когда их становится слишком много, клетка перестает выполнять свои функции так же хорошо, как новая. При каждом делении теломеры (особые фрагменты, находящиеся на концах ДНК) укорачиваются. В итоге клетки больше не могут делиться и заменяться в тканях.

Способностью к бесконечному делению обладают только половые клетки и клетки раковых опухолей. В них активны ферменты, предотвращающие укорачивание теломер. Ученым сначала казалось, что для продления жизни как раз и требуется активировать в обычных клетках этот фермент. Но в природе всё не так просто — повреждения всё равно накапливаются. Даже если клетка еще может делиться, они будут мешать жить.

Изучая животных-долгожителей, исследователи пытаются понять, как избежать этих повреждений. Оказалось, что у одного из таких долгожителей, голого землекопа, активность некоторых систем,



отвечающих за удаление повреждений из ДНК, значительно выше, чем у обычной мыши. Кроме того, у землекопов до недавнего времени не наблюдали возникновения раковых опухолей, хотя выяснили, что крайне редко таковые всё же бывают. Возможно, на основе этих знаний ученые смогут предложить технологии, позволяющие избежать старения, приостановить наступление старости.

Единого рецепта для продления жизни нет. Все люди очень разные, как и условия, в которых они живут. На продолжительность жизни влияют генетика, окружающая среда, питание, образ жизни и уровень развития медицины. В последнее столетие именно благодаря

развитию медицины наше общество состарилось — увеличился средний возраст, продолжительность жизни. Очень сложно предугадать, когда технологии позволят нам не стареть, но мы можем уже сейчас вести такой образ жизни, чтобы максимально отсрочить приближение старости.

Другой вопрос, а нужно ли нам избавляться от старости? Что, если 80-летние мудрецы будут выглядеть как 20-летние юнцы? Тут возникают социальные и психологические аспекты, которые не раз были описаны в фантастических романах. Об этом тоже необходимо подумать».

Изображение с сайта ru.freepik.com