

# НАУКА УРАЛА

ФЕВРАЛЬ 2024

№ 3 (1283)

Газета Уральского отделения Российской академии наук  
выходит с октября 1980. 44-й год издания

## День российской науки

Дорогие коллеги!

Сердечно поздравляю вас с Днем российской науки!

Нынешний год и этот праздник для всех нас — особый. Ровно 300 лет назад именно в этот день, 8 февраля 1724 года (по старому стилю 28 января) указом императора Петра I была основана Санкт-Петербургская академия наук и художеств — историческая предшественница современной РАН. С тех пор на всех этапах своего развития — в XVIII, XIX и особенно в XX веках наше государство во всех своих свершениях опиралось на фундаментальную и связанную с ней прикладную науку, большинство этих свершений осуществлено благодаря ей. Не случайно на историческом переломе 1917 года новая власть, упразднив множество прежних институтов, оставила Академию, поступив более чем дальновидно. АН СССР, аккумулируя лучшие интеллектуальные силы, обеспечивала Победу в Великой Отечественной войне, реализацию Атомного проекта, беспрецедентной космической программы, сделала страну одной из ведущих мировых держав. Прошла Академия, пусть не без потерь, тяжелое испытание распадом Советского Союза, сохранив ядро своего потенциала. Характерно, что ее Уральское отделение, изначально — филиал, вступающее в 92-й год своей истории, несмотря на трудности переходного времени, сохранило все главные направления исследований и основные подразделения. И теперь, в сложный период новых испытаний, когда нужно возрождать целые отрасли промышленности, внедрять в реальную экономику собственные идеи и технологии, добиваться опережающих успехов в таких тонких областях, как микроэлектроника, микробиология, искусственный интеллект, социально-гуманитарное знание, этот потенциал актуален особенно. И сегодня многие наши ученые гораздо увереннее смотрят в будущее, почувствовав востребованность своей работы. Примером такой востребованности служат достижения лауреатов научной Демидовской премии 2023 года, которая по сложившейся доброй традиции вручается в Екатеринбурге в эти дни: археолога академика Н.А. Макарова,



чьи открытия заставляют по-новому увидеть историю Средневековой Руси, академика В.Н. Чарушина, вместе с учителями и коллегами в нашем Уральском регионе осуществившего полный цикл производства уникальных лекарств от идеи до аптеки, академика Б.Н. Четверушкина, создавшего школу математического обеспечения суперкомпьютеров. Очень важно, что все они передают свой опыт и знания талантливой молодежи, прививая ей настоящую исследовательскую культуру и тем самым обеспечивая достойное будущее.

Хочу поздравить с праздником не только сотрудников академических учреждений, но и ученых вузов, ведомственных, отраслевых институтов и лабораторий, всех, кто добывает новые знания, превращает их в конкретные продукты и передает следующим поколениям. Это — наш общий день, и только сообща мы можем добиваться по-настоящему качественных результатов, достойно отвечать на вызовы времени.

Здоровья вам, энергии и новых достижений!

**Вице-президент РАН,  
председатель УрО РАН  
академик В.Н. РУДЕНКО**

**Уважаемые друзья!  
Поздравляю вас с профессиональным праздником — Днем российской науки и 300-летием Российской академии наук!**

Екатеринбург, также недавно отметивший свое 300-летие, — город ученых, один из крупнейших научных центров России, где сосредоточены академические институты, крупнейшие вузы, инновационные предприятия. Мощный потенциал академической науки способствует успешной реализации долгосрочной стратегии развития города,

повышению его конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности.

Ученые нашего города работают по прорывным научным направлениям, обеспечивающим научно-технологический приоритет страны, активно внедряют наукоемкие технологии в производство, нацелены на решение практических задач промышленного мегаполиса, участвуют в оптимизации экономической и социальной сфер. Прикладные разработки становятся все более востребованными на городских предприятиях.

Поддержка научной сферы — один из ключевых приоритетов городских властей. Лучшие исследователи становились лауреатами престижной муниципальной премии имени В.Н. Татищева и Г.В. де Геннина. Многие выдающиеся представители уральской науки удостоены звания «Почетный гражданин Екатеринбурга».

В год 300-летия РАН желаю всем работникам науки новых открытий и инновационных разработок, здоровья и благополучия!

**Глава Екатеринбурга  
А.В. ОРЛОВ**

**Академик  
В.Н. Чарушин:  
«Не надо  
сужать рамки  
научного поиска»**

— С. 4, 6



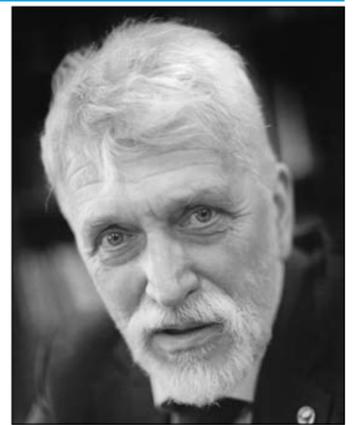
**Академик  
Б.Н. Четверушкин:  
«Истина  
превыше всего»**

— С. 3, 7



**Академик  
Н.А. МАКАРОВ:  
«Археология —  
сочетание мысли  
и действия»**

— С. 5, 7



**Уважаемые ученые, работники научно-исследовательских институтов, высших учебных заведений!**

**Поздравляю вас с профессиональным праздником — Днем российской науки!**

В этом году мы отмечаем 300-летие Российской академии наук, основанной по Указу Петра I 8 февраля 1724 года и заложившей фундамент развития российской науки. Выдающиеся открытия и достижения российских ученых обеспечили нашей стране славу ведущей научной державы, обладающей передовыми ядерными, космическими и другими технологиями. Сегодня отечественная наука играет определяющую роль в достижении технологического суверенитета России, инновационном росте экономики.

Свердловская область — один из крупнейших научных центров России. Порядка 22 тысяч человек занимаются научными исследованиями и разработками в нашем регионе. Благодаря высокому творческому и интеллектуальному потенциалу, эффективному труду уральских ученых область входит в десятку лидеров по показателям научной и инновационной деятельности, занимает пятое место в стране по числу выданных патентов и разработанных передовых технологий.

В регионе работает более 20 институтов и научных центров Уральского отделения Российской академии наук. В рамках реализации национального проекта «Наука» в регионе созданы и успешно развиваются Уральский межрегиональный научно-образовательный центр мирового уровня «Передовые производственные технологии и материалы» и Уральский математический центр.

Ученые Среднего Урала достигают мирового уровня в области естественных и гуманитарных наук, трансформируют результаты исследований в высокотехнологичные продукты.

Поддержка научно-исследовательской деятельности является одним из приоритетов в работе Правительства Свердловской области. Мы уделяем большое внимание реализации инновационных проектов, укреплению научно-производственной кооперации. Ежегодно лучшим изобретателям региона присуждается премия имени Ефима и Мирона Черепановых, аспиранты и молодые ученые получают стипендии и премии Губернатора Свердловской области.

В нашем регионе вручается одна из самых престижных неправительственных наград в области науки — Демидовская премия. С этого года ее размер увеличен в два раза и составит 2 миллиона рублей.

**Уважаемые деятели науки!**

Благодарю вас за творческий труд, большой вклад в социально-экономическое развитие России и Свердловской области. Желаю вам крепкого здоровья, счастья, благополучия, новых интересных идей и научных открытий!

**Губернатор Свердловской области**

**Е.В. КУЙВАШЕВ**

**По традиции этот номер газеты посвящается лауреатам общенациональной неправительственной научной Демидовской премии**

Поздравляем!

## Академику В.И. БЕРДЫШЕВУ — 85

27 января отметил юбилей известный российский математик, главный научный сотрудник, научный руководитель Института математики и механики им. Н.Н. Красовского УрО РАН академик В.И. Бердышев.

Выпускник математико-механического факультета Уральского государственного университета им. А.М. Горького, Виталий Иванович в 1962 г. поступил на работу в Свердловское отделение Математического института им. В.А. Стеклова АН СССР (ныне ИММ УрО РАН) по приглашению тогдашнего директора СОМИ профессора С.Б. Стечкина. Одним из его первых значительных результатов стал оригинальный метод оценки снизу точной константы в прямой теореме теории приближения периодических функций тригонометрическими полиномами. Основу докторской диссертации В.И. Бердышева составили работы, в которых были найдены решения ряда важных задач геометрической теории приближений в банаховых пространствах.

С 1970-х годов Виталий Иванович начал активно заниматься вопросами численного приближения больших масси-

вов данных. Под его руководством построены компактные локальные и глобальные модели 30-километрового слоя земной атмосферы, описывающие температуру, давление, направление и скорость движения воздуха; получены простые формулы, выражающие дальность полета движущегося тела как функцию от начальных географических координат, вектора скорости, атмосферных характеристик и аномалий гравитационного поля Земли; построен алгоритм оценки текущей физической нагрузки пациента по его импедансу, измеряемому кардиостимулятором.

С конца 1980-х годов В.И. Бердышев совместно со специалистами по прикладным проблемам управления занимается задачами навигации по геофизическим полям, разрабатывает методы определения местонахождения автономно движущегося объекта, его траектории и скорости. Им создана прикладная теория аппроксимации геофизических полей для обеспечения наилучшей привязки летательного аппарата, которая лежит в основе построения алгоритмов поиска аппроксимации поля, оптимальной с точки зрения задачи навигации.

В 1999–2015 годах В.И. Бердышев возглавлял ИММ УрО РАН. В непростые для отечественной науки годы ему удалось сохранить и приумножить научный потенциал института, поддержать на современном уровне вычислительные, информационные и телекоммуникационные мощности. Он приложил много усилий, чтобы закончить начатое еще в 1990 г. строительство нового здания ИММ.

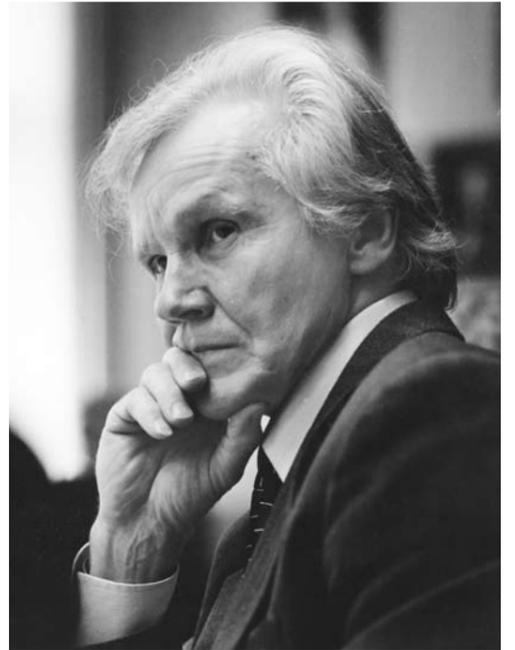
Виталий Иванович читал основные и специальные курсы на матмехе УрГУ (ныне УрФУ), шестеро его учеников защитили кандидатские диссертации. Он всегда активно поддерживал организаторов школьных олимпиад по математике и информатике на Урале, а также сотрудников, работающих со школьниками. С 1970 г. он принимает активное участие в организации и проведении ежегодных школьных конференций С.Б. Стечкина по теории функций, а с 1996 г. возглавляет оргкомитет школы.

Сегодня академик Бердышев продолжает интенсивные научные исследования задач навигации по геофизическим полям. Он председатель Объединенного ученого совета УрО РАН по математике, механике и информатике, главный редактор

журнала «Труды Института математики и механики УрО РАН» и «Уральского математического журнала».

Академик В.И. Бердышев награжден орденами Почета, Дружбы, медалью «За достижения в науке и технике» им. главного маршала артиллерии Н.Н. Воронова, Золотой медалью им. академика С.В. Вонсовского, Золотой медалью Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН «За выдающийся вклад в математику».

Виталий Иванович — спортивный человек, в студенческие годы он выступал за команду УрГУ по гимнастике, позже многократно выигрывал внутри- и межинститутские соревнования по лыжным гонкам и настольному теннису. По его инициативе и при активном участии зародились и поддерживаются институтские и межинститутские спортивные традиции, в том числе ежегодная спартакиада, в которой соревнуются представители институтов, входящих в Объ-



единенный ученый совет УрО РАН по математике, механике и информатике. Виталий Иванович — самобытный художник, он создал серию акварельных пейзажей уральской природы и целую галерею портретов коллег.

Сотрудники ИММ УрО РАН, коллеги, ученики и друзья сердечно поздравляют Виталия Ивановича со славным юбилеем и от всей души желают ему крепкого здоровья и дальнейших творческих успехов!

**Президиум УрО РАН  
Коллектив ИММ УрО РАН  
Редакция газеты  
«Наука Урала»**

## Академику Г.Н. РЫКОВАНОВУ — 70

9 февраля отмечает юбилей академик Г.Н. Рыкованов — выдающийся российский ученый и организатор фундаментальных и прикладных научных исследований, научный руководитель РФЯЦ-ВНИИТФ им. академика Е.И. Забабахина, автор и соавтор более 400 научных трудов. Под его руководством и при его непосредственном участии получен ряд приоритетных фундаментальных и прикладных научных результатов в области исследований гидродинамических процессов, теории турбулентности, физики термоядерного синтеза, экстремального состояния вещества, теории детонации, лазерной физики и техники, ядерной медицины. Он внес весомый вклад в обеспечение боеготовности Вооруженных Сил России.

Выпускник Московского инженерно-физического института, Георгий Николаевич Рыкованов в 1977 г. был принят на работу в теоретическое отделение РФЯЦ-ВНИИТФ, где сразу же активно включился в работы по созданию новых образцов специальной военной техники. Он неоднократно принимал участие в подготовке и проведении

испытаний новых конструкций на внешних полигонах в качестве научного руководителя. Им была выполнена расчетно-теоретическая часть разработки специальных изделий, которые были переданы на вооружение.

Г.Н. Рыкованов предложил уникальную методику экспериментального изучения процессов термоядерного горения. Полученные результаты используются в работах по созданию технологии виртуальных испытаний. Георгий Николаевич — один из основных участников работ по созданию нового пожаробезопасного взрывчатого состава и его применению. Он автор эмпирической модели кинетики детонации ПБС.

В 1995 г. Г.Н. Рыкованов был назначен начальником теоретического отделения, в 1998-м — директором РФЯЦ-ВНИИТФ, в 2007-м — директором — научным руководителем Центра. С 2012 г. — научный руководитель РФЯЦ-ВНИИТФ. Под его руководством и при непосредственном участии был разработан и передан на вооружение ряд изделий для оснащения различных видов и родов Вооруженных

Сил РФ. Для одного из таких изделий Г.Н. Рыкованов предложил не имеющую аналогов физическую схему. После подписания Договора о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний остро встал вопрос создания технологии поддержания и подтверждения надежности боезапаса. При активном участии академика Г.Н. Рыкованова в 2000–2010 гг. такая технология была теоретически и экспериментально обоснована и применяется в настоящее время.

Под руководством Георгия Николаевича в институте развиваются традиционные и новые направления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и гражданского назначения: атомная и водородная энергетика, ядерная медицина, компьютерное моделирование и создание суперкомпьютера, разработка экспериментальных установок и диагностических комплексов, создание волоконных лазеров с диодной накачкой, разработка транспортно-упаковочных комплектов для перевозки отработанного ядерного топлива. Г.Н. Рыкованов — руково-

дитель приоритетного научно-технологического направления «Технологии делящихся и специальных материалов».

Георгий Николаевич внимательно и заинтересованно относится к обучению молодой смены и к повышению научной квалификации сотрудников, участвует в организации работы специальных кафедр в НИЯУ МИФИ

(Москва), в УрФУ (Екатеринбург), в ЮУрГУ (Челябинск) и в СФТИ НИЯУ МИФИ (Снежинск).

Г.Н. Рыкованов — Герой Труда РФ, лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники и Государственной премии РФ в области науки и технологии, премии Правительства РФ в области науки и техники. Награжден орденами «Знак Почета», «За заслуги перед Отечеством» IV степени, орденом Александра Невского, Золотой медалью имени С.В. Вонсовского УрО РАН, Почетной грамотой Президента РФ. Он Почетный гражданин города



Снежинска и Челябинской области.

Академик Г.Н. Рыкованов пользуется заслуженным авторитетом среди ученых и специалистов РФЯЦ-ВНИИТФ, так и руководителей нашей страны, атомной отрасли и региона.

Сердечно поздравляем Георгия Николаевича с юбилеем! Желаем новых научных достижений на благо России, здоровья и благополучия!

**Президиум Уральского  
отделения РАН  
Коллектив РФЯЦ-  
ВНИИТФ им. академика  
Е.И. Забабахина  
Редакция газеты  
«Наука Урала»**



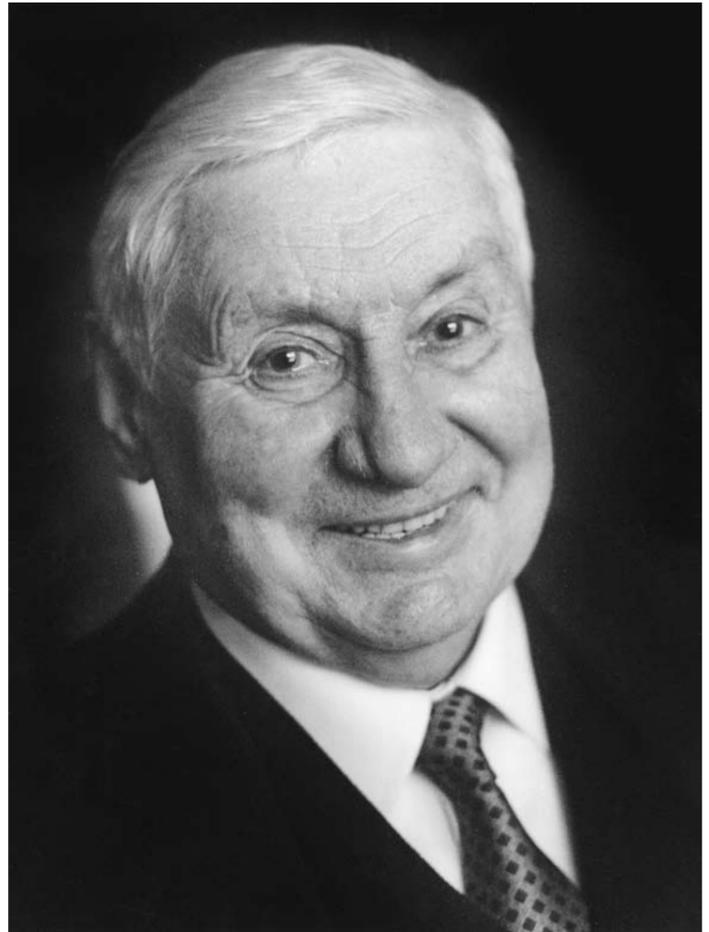
## Академик Б.Н. Четверушкин: «ИСТИНА ПРЕВЫШЕ ВСЕГО»

Демидовский лауреат в номинации «Математика» Борис Николаевич Четверушкин хорошо известен в научном сообществе. Заместитель академика-секретаря Отделения математических наук РАН, научный руководитель Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, который возглавлял в 2008–2015 годах, он также заведует базовой кафедрой Московского физико-технического института и кафедрой вычислительных методов факультета вычислительной математики и кибернетики МГУ им. М.В. Ломоносова, возглавляет редакцию журнала «Математическое моделирование».

Академик Б.Н. Четверушкин разработал алгоритмы для решения задач динамики излучающего газа, предложил новый подход к решению задач газовой динамики — кинетически-согласованные разностные схемы. Он получил выдающиеся результаты в области математического моделирования субмикронных полупроводниковых приборов, внес важный вклад в создание квазигидродинамической модели, позволившей корректно описывать электронно-дырочную плазму в новой области.

Академик Б.Н. Четверушкин — основатель научной школы, разрабатывающей модели, алгоритмы и математическое обеспечение для моделирования сложных научно-технических задач на высокопроизводительных вычислительных системах. Одним из первых в стране он стал использовать многопроцессорные системы с распределенной памятью. При его активном участии был разработан и введен в эксплуатацию оригинальный гибридный вычислительный комплекс К-100.

Борис Николаевич — коренной москвич. Вот что он рассказал о своей юности и пути в науку:



— Детство мое прошло в самом центре столицы, в доме рядом со знаменитым Елисейским гастрономом, что на углу Тверской (тогда улица Горького). Мой отец был заместителем военкома Москвы, однако жили мы в коммунальной квартире, где помещались еще восемь семей. В 170-й школе вместе со мной учились дети многих известных артистов, которые и сами стали впоследствии знаменитыми, например, Андрей Миронов. Правда, я больше дружил с теми, кто играл в футбол. Школьные предметы давались легко, и о своих учителях я всегда вспоминаю с большой теплотой. Последний год проучился в школе, которую как раз открыли при Московском физико-техническом институте, а затем подал документы в этот вуз. В 1960 году конкурс там был 10 человек на место. Об уровне поступавших судите сами: тех, кто сдавал физику с математикой на тройки, в МФТИ не брали, зато принимали на мехмат МГУ. Я прошел конкурс, поступил на аэромеханический факультет. Впоследствии нашу группу передали на вновь образованный факультет управления и прикладной математики. С третьего курса начал стажироваться в Институте прикладной математики АН СССР. После окончания МФТИ остался там же в аспирантуре, с 1968 года работаю в Институте прикладной математики, который теперь носит имя академика М.В. Келдыша. А тогда Мстислав Всеволодович возглавлял ИПМ, где трудились многие знаменитые ученые — академики А.Н. Тихонов, А.А. Самарский, Я.Б. Зельдович и другие.

Я пришел в отдел Александра Андреевича Самар-

ского, а он был учеником Андрея Николаевича Тихонова, автора концепции обратных и некорректных задач и методов регуляризации. Академик Тихонов пригласил меня на основанный им факультет вычислительной математики и кибернетики МГУ, он считал, что ученый обязательно должен преподавать свой предмет. Так, с 1972 года я читаю курсы лекций в Московском государственном университете. У студентов физико-технических специальностей до сих пор пользуется большим спросом учебник «Уравнения математической физики», написанный А.Н. Тихоновым и А.А. Самарским в соавторстве, потому что математическая теория там исходит из описания реальных физических явлений. Андрей Николаевич Тихонов всегда говорил, что математика должна идти от физики, от природы, не быть совсем абстрактной. Не буду утверждать, что это единственно возможный взгляд на царю наук, но эта идея мне очень нравится, именно ею я руководствовался в своих исследованиях.

— *Какие свои научные результаты вы считаете, как говорят математики, нетривиальными?*

— В 1985 году вышла моя книга «Математическое моделирование задач динамики излучающего газа». Мне удалось разработать простой и эффективный алгоритм для решения таких задач, требующих большого объема вычислений из-за сложной зависимости коэффициента поглощения от частоты фотона, с помощью оригинального метода лебеговского осреднения, что позволило получить очень хорошую формулу и свести сложную проблему к

простой задаче переноса излучения.

Эффективным инструментом решения задач гидро- и газовой динамики оказались кинетически согласованные схемы. В отличие от других методов этот алгоритм в явном виде использует связь между кинетическим и газодинамическим описаниями сплошной среды. Кинетически-согласованные разностные схемы оказались эффективными также для решения задач магнитной гидродинамики и высокотемпературной газодинамики и для параллельных вычислений.

— *Каким образом разработанный вами алгоритм связан с многопроцессорными расчетами? Поясните, пожалуйста, для неспециалистов.*

— Как известно, параллельные вычисления сейчас бурно развиваются, идет фантастический рост производительности вычислительной техники, преодолен уже экзафлопсный барьер, через десять лет мощность суперкомпьютеров будет измеряться зетафлопсами. Но этот стремительный прогресс таит в себе и проблемы. Когда в решении задачи одновременно используется огромное количество ядер и процессоров (а это необходимо, чтобы подробно описывать сложные процессы, например, турбулентность), то происходит резкое падение эффективности. Эти ядра и процессоры начинают мешать друг другу — представьте, что большая толпа людей пытается пройти через узкую дверь или ступить на ленту эскалатора. Чтобы решить эту проблему, нужны логические простые и при этом эффективные алгоритмы, но, как правило, эти два свойства не коррелируют.

Между тем вскоре мне стало ясно, что кинетические алгоритмы, разработанные для решения задач гидрогазовой динамики, легко адаптируются к архитектуре систем с экстремально параллелизмом. Первые многопроцессорные расчеты мы провели с помощью наших кинетически-согласованных разностных схем. А первую в России вычислительную машину на графических платах (гетерогенную систему) установили в нашем институте в 2010 г. Этому очень способствовал тогдашний президент РАН академик Юрий Сергеевич Осипов, который в свою очередь обратился за поддержкой к В.В. Путину, и нам выделили необходимые средства — 65 миллионов рублей. Нас поддержало и научное сообщество, хотя не все сразу приняли наш подход. Впрочем, критика, даже несправедливая, помогает находить весомые аргументы, и если серьезно обосновать свою точку зрения, то она обязательно будет принята — в научной среде истина prevыше всего.

— *Какие задачи стоят перед прикладной математикой в этой области?*

— Президент РАН Геннадий Красников в блестящем докладе на декабрьском Общем собрании РАН обозначил многие из таких задач. Например, важно очертить область, где квантовые вычисления эффективны, а где нет. Перед прикладной математикой стоит задача создания алгоритма для квантового компьютера, а в перспективе и для фотонного.

Огромное поле деятельности сегодня — создание нейронных сетей. Под некоторые задачи вычислительную систему приходится обучать несколько месяцев. Чтобы ускорить этот процесс, требуется серьезная математика.

У нас в институте выполняются многие прикладные исследования, например, цифровое моделирование ядра — образца горной породы, который геологи извлекают при бурении, чтобы получить данные о структуре самой породы и пустотного пространства, элементном, химическом и минеральном составе вещества, коэффициенте проницаемости и так далее. Это необходимо, чтобы оптимизировать стратегию разработки месторождения. Но в ходе различных лабораторных анализов образцы быстро загрязняются и становятся непригодными для дальнейшего изучения. «Цифровой ядро», то есть его компьютерная модель, позволяет проводить цифровые эксперименты на одном и том же образце с различными условиями, моделировать процессы, которые невозможно воспроизвести в лаборатории, и многое другое. Для создания качественной цифровой модели нужны вычислители очень большой мощности, на 64 миллиарда расчетных точек. У нас пока таких машин нет.

Вообще для успешного решения названных задач необходима государственная программа фундаментальных исследований в области алгоритмов и матобеспечения для систем с экстремально

Окончание на с. 7



## Академик В.Н. Чарушин: «НЕ НАДО СУЖАТЬ РАМКИ НАУЧНОГО ПОИСКА»

Академика Валерия Николаевича Чарушина читателям нашей газеты специально представлять не нужно. Коренной уралец, выпускник химико-технологического факультета УПИ (ныне УрФУ), профессором которого является долгие годы, семнадцать лет он возглавлял Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН (2004–2021 гг.), в 2008–2022 годах был председателем Уральского отделения Российской академии наук, в 2013–2022 годах — ее вице-президентом, причем все эти многочисленные сложнейшие обязанности, по определению академика Г.А. Месяца, выполнял безупречно. Помимо этого четырнадцать лет (с 2008 по 2022 год) Валерий Николаевич был исполнительным директором Научного Демидовского фонда, то есть обеспечивал организационную сторону присуждения Демидовской премии. О разных сторонах деятельности академика Чарушина, ныне зав. лабораторией гетероциклических соединений, главного научного сотрудника ИОС, председателя Объединенного ученого совета УрО РАН по химическим наукам, мы постоянно писали, на наших страницах опубликован не один десяток материалов о его работе, ряд больших интервью, вошедших в различные сборники. И вот теперь он сам влился в ряды демидовских лауреатов — за выдающийся вклад в развитие химии гетероциклических соединений и новых технологий органического синтеза, что всегда оставалось его основным делом. Причем вкладом этим сегодня, часто об этом не подозревая, пользуются тысячи людей. Самое известное детище уральской научной школы химиков-органиков — противовирусный препарат «Триазавирин» полностью уральского производства — есть теперь в каждой аптеке России, он становится все популярней и все убедительней демонстрирует свои лечебные и профилактические свойства. Очередные доказательства этому поступили перед самым Новым 2024 годом. С этого и началась наша беседа с демидовским лауреатом.



— Валерий Николаевич, у «Триазавирин» поначалу было довольно много критиков...

— Есть они и сейчас, но большинство постепенно становятся сторонниками. Буквально на днях поступило множество документов, научных статей, подтверждающих эффективность лекарства, его безопасность и расширяющих его потенциал. Это профессиональные, обстоятельные доказательства, собранные авторитетными специалистами из Уральского государственного медицинского университета, Санкт-Петербургского Института военной медицины Министерства обороны РФ, от китайских коллег. Препарат включен в рекомендации Минздрава РФ и, как оказалось, его можно использовать не только для лечения и профилактики традиционных вирусных инфекций — гриппа, ОРВИ, в последние годы ковида, но и, например, лихорадки Денге. То есть возможности его применения оказались неизмеримо шире, чем можно было поначалу предположить.

— На самом деле «Триазавирин» — лишь один из практических результатов огромной научной работы, можно сказать — хорошо заметная вершина айсберга уральской школы органической химии и ее ключевого направления под названием «нуклеофильная C-N функционализация органических молекул», или  $S_N^H$  реакции, доказательство возможности которых стало заметным событием в научном мире. Как складывалась его

«подводная» часть и какова ваша роль в этом долгом процессе?

— Подробную историю возникновения и развития этой научной методологии собирает сейчас мой однокурсник по Уральскому политехническому институту, в прошлом декан нашего химфака, ректор и проректор УПИ–УГТУ–УрФУ, доктор химических наук Анатолий Иванович Матерн. И это большая, сложная история осознания научным сообществом фундаментального открытия, преодоления стереотипов мышления. Вот лишь некоторые ее вехи. Начну с того, что долгие годы такие реакции считались аномальными или маловероятными — так и было сказано во многих учебниках. Единственная подобная реакция замещения водорода была открыта в химии пиридина (один из важных природных гетероциклов) русским ученым А.Е. Чичибабиним в 1914 году, названа его именем и представлялась исключением из привычных правил. Именно гетероциклической химией вплотную занимались работавший в Свердловске академик И.Я. Постовский и его ученик и мой главный наставник академик О.Н. Чупахин. Мне невероятно повезло, что, поступив на химфак УПИ, я очень быстро, со второго курса, попал «под крыло» этих замечательных ученых и людей. Поняв — сначала интуитивно, а потом все более и более предметно — что такие реакции не только возможны, но и чрезвычайно перспективны и могут изменить привычную логику органического синтеза, Олег

Николаевич последовательно доказывал свою правоту. Первая обзорная статья Чупахина и Постовского на эту тему, где впервые появился символ  $S_N^H$ , вышла в 1976 году в журнале «Успехи химии» и вызвала у коллег неоднозначную реакцию. Но уже шли широким фронтом исследования, и в них активно участвовали мы, аспиранты Олега Николаевича. Каждый возделывал свой участок, исследуя химические объекты с последовательно изменяющейся структурой. На мою долю выпало обобщение результатов исследований с помощью математического моделирования и различных физических методов, позволяющих глубже понять, какие объекты вступают в реакцию, какие нет. Эти обобщения вошли в мою кандидатскую диссертацию.

Следующая веха — наша совместная работа с всемирно известным голландским ученым профессором Хенком ван дер Пласом, в ту пору президентом Международного гетероциклического общества и ректором университета города Вагенинген, куда я был направлен по рекомендации академика Постовского. Сблизило нас то, что ван дер Плас хорошо относился к ученым из стран социалистического содружества, а самое главное, активно изучал реакцию Чичибабина. Трудно переоценить его вклад в развитие этой тематики. Именно он нашел целый ряд новых примеров  $S_N^H$  реакций, стал первооткрывателем так называемого ANRORC — механизма, крайне важного и для теории, и для ее практиче-

ских приложений. Впоследствии голландский ученый был избран иностранным членом УрО РАН, вместе с ним и Олегом Николаевичем мы написали первую книгу по нуклеофильному ароматическому замещению водорода, вышедшую в 1994 году в издательстве «Академик Пресс».

С тех пор пройден огромный путь. Сегодня мы, и не только мы, занимаемся гораздо более сложными  $S_N^H$  процессами и различными тандемными реакциями, к примеру, комбинацией  $S_N^H$  с катализируемыми металлами, так называемыми кросс-сочетаниями. На этой основе синтезируются не только новые биологически активные вещества, но и, например, органические материалы для солнечных батарей, органические хемосенсоры, новые модификации графена и многое другое. Функционализация C-H связи — а это самая распространенная связь в органической химии — стала своего рода движением ученых, по ней написаны сотни работ, создан международный интернет-клуб. И если в 1970 году в профессиональных учебниках однозначно говорилось, что водород в реакциях не замещается, то уже в 2007-м в авторитетнейшем учебнике для университетов и химических вузов Дж. Марча появился целый раздел «водород как уходящая группа». А в 2019 году на 18-м Азиатском химическом конгрессе в Тайбэе (Тайвань) мне выпала честь сделать пленарный доклад на эту тему в одном ряду с научными светилами первой величины.

— Просматривалась ли в начале пути такая перспектива?

— Однозначно нет. Никто не мог предвидеть, насколько многогранны механизмы подобных реакций и широки возможности их применения, мы просто много работали и об этом не задумывались. А оказалось, что это магистральное направление, открывающее путь к «зеленым» (или «бесхлорным») химическим технологиям. Впрочем, в науке такое происходит нередко, поэтому никогда не надо сужать рамки научного поиска.

— Кроме всего прочего, «Триазавирин» — образец полностью отечественного, конкретно уральского эффективного медицинского препарата. Здесь для его появления создана фундаментальная база, здесь он синтезирован и здесь же, на предприятии «Медсинтез» в Новоуральске, во многом при поддержке руководства Свердловской области, налажено его массовое производство. Можно назвать это эталоном взаимодействия науки, производства и власти. Но, к сожалению, это не слишком частый случай. Не секрет, что до недавнего времени российский рынок был переполнен импортными препаратами, «свои» туда просто не пускали. Изменилось ли что-то за последние годы?

— Обо всем рынке судить не могу, но для нас, исследователей и разработчиков, многое изменилось точно. Большую роль здесь сыграла государственная программа

Окончание на с. 6



# Академик Н.А. МАКАРОВ: «АРХЕОЛОГИЯ — СОЧЕТАНИЕ МЫСЛИ И ДЕЙСТВИЯ»

По статусу академик Н.А. Макаров на сегодняшний день — главный археолог страны, хотя сам он с этим не соглашается: «Наше научное сообщество достаточно демократично, у нас нет такого звания и полномочий, я лишь подписываю множество бумаг, необходимых для работы коллег». Тем не менее должности директора Института археологии РАН, вице-президента Академии, академика-секретаря Отделения историко-филологических наук РАН обязывают быть организатором-лидером, кем он и является. Но прежде всего Николай Андреевич — выдающийся ученый, глубокий исследователь Средневековой Руси, труды которого существенно меняют наши представления об этом вроде бы хорошо изученном периоде отечественной истории, причем даже там, где, кажется, известен каждый камень — в частности, в Московском Кремле. За что он и удостоен Демидовской премии. Неслучайно коллеги говорят о нем как о человеке, совершившем и совершающем многие открытия, если не революции, в области гуманитарного знания, продолжателе лучших традиций отечественной археологии. С этой темы и началось наше «демидовское» интервью в его кабинете академика-секретаря.

— Уважаемый Николай Андреевич, еще раз примите поздравления с наградой, у которой есть своя «археологическая» история. В XIX веке ее получали один из инициаторов создания Исторического музея на Красной площади И.Е. Забелин, блестящий специалист по нумизматике Востока П.С. Савельев, в наше время — исследователь ранней этнической истории славянства В.В. Седов, первооткрыватель Денисовского человека А.П. Деревянко, автор знаменитых находок пазырыкской культуры на Алтае В.И. Молодин, хранитель археологических сокровищ Эрмитажа М.Б. Пиотровский, не говоря о вашем учителе В.Л. Янине, исследователе Новгорода, вошедшем в первую четверку лауреатов возрожденной награды. Как себя чувствуете в такой компании?

— Счастлив оказаться в одном ряду с такими корифеями. Современная археология многим обязана этим выдающимся ученым, очень разным по своим характеристикам и научным интересам. И история Демидовской премии изначально тесно переплетена с началом отечественной археологии. Иван Егорович Забелин был очень яркой личностью, совмещал раскопки скифских царских курганов и исследование истории Москвы, ее быта и повседневности, написал замечательные книги по истории столицы. Он воспринимал археологию как комплексную науку о древних культурах (на языке XIX века это «древний народный быт»), соединяющую в себе изучение материальных памятников и письменных источников. А Павел Степанович Савельев, кроме всего прочего, был одним из руководителей рас-

копок курганов в Суздальской земле в середине XIX века.

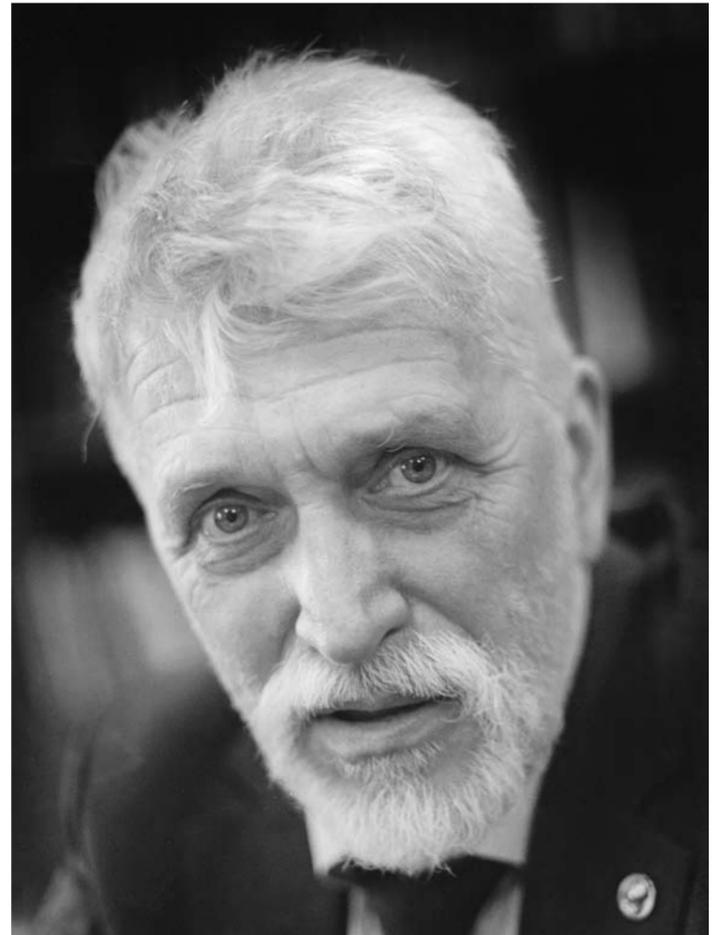
Еще один любопытный факт: когда П.Н. Демидов учредил премию и отдал значительные средства в распоряжение Академии наук, ее президентом был граф Сергей Семенович Уваров, министр народного просвещения и исследователь античности, выступивший на первом вручении награды с известной речью с благодарностью меценатам науки. А его сын, Алексей Сергеевич, создатель Московского археологического общества, стал одним из пионеров археологического изучения Древней Руси. Именно он провел первые раскопки на территории от Владимира до Ярославля, в том числе на землях Суздальского Ополя, где мы работаем много лет, так что между нашими трудами — прямая преемственность. Кстати, после смерти отца Алексей Сергеевич учредил в его память особую Уваровскую премию, присуждавшуюся за труды по русской истории и литературную деятельность вплоть до 1917 года.

В современном списке демидовских лауреатов — замечательные ученые, раздвигающие границы археологии. Это гуманитарии со своим видением прошлого, формирующие его новую картину.

— Как вы пришли в археологию, что больше всего повлияло на выбор профессии?

— Я гуманитарий по своим интересам, потому и поступил на истфак МГУ. А до этого, еще школьником, попал на раскопки в Новгород — важнейшую точку изучения средневековой Руси. Там тогда начались работы на знаменитом Троицком раскопе. В.Л. Янин, в ту пору еще член-корреспондент, устраивал для студентов-первокурсников экскурсии по Новгороду, свя-

зывая рассказ о древних памятниках с разъяснением исследовательской кухни археологии и источниковедения, как бы предлагая нам самим включиться в исследования и узнать что-то новое о Новгороде. Валентин Лаврентьевич обладал огромным обаянием. Но меня интересовали и другие гуманитарные дисциплины. Окончательный выбор был сделан на последнем курсе университета, когда встал вопрос о трудоустройстве и появилась неожиданная возможность вести экспедиционные работы на Севере России. Проектировался поворот части стока северных рек в Волгу, и в Институте археологии была вакансия археолога, готового работать в «зоне переброски» для обследования в Архангельской и Вологодской областях на предмет поиска там археологических памятников Средневековья, чтобы провести их раскопки перед затоплением. Для этого в Институте была выделена временная лаборантская ставка. Памятники первобытности каменного и бронзового века на Севере уже были известны, на них проводились раскопки, а вот о средневековых памятниках мы ничего не знали. Два года мы работали на Онеге, Сухоне, на озерах Лача, Воже, Кубенском. Найти первый средневековый могильник удалось лишь в самом конце первого сезона, после четырех месяцев безрезультатных поисков. Эти могильники — памятники XI–XII вв., — яркие следы самого начала продвижения древнерусской культуры на Север. Реки, слава Богу, не повернули, а мне выпала счастливая возможность первым увидеть совершенно неизвестную часть средневекового мира. Вообще археология — сочетание мысли и действия, и это сочетание при-



тягиивает. Мне всегда нравилось двигаться, искать новые памятники, решать практические задачи, связанные с поисками материальных следов прошлого. Чем, собственно, и занимаюсь по сей день.

— Русскому Северу вы посвятили почти двадцать лет, возглавляли Онежско-Сухонскую экспедицию Института археологии, обнаружили там массу интересного, создали концепцию интеграции северных земель в состав России. В начале двухтысячных ваши научные интересы переместились на Северо-Восток, в Суздальское Ополе. В чем логика такого перемещения?

— Средневековая Русь — огромное географическое пространство, чтобы разобраться в ее истории, требуется широкий охват различных ее областей, сельских территорий и городских центров. Во второй половине XX века раскопки в Новгороде стали прорывом в изучении Средневековой Руси. Они открыли уникальный археологический памятник с культурным слоем, сохраняющим дерево, остатками городских усадеб, берестяными грамотами, огромной массой средневековых предметов, отражающих самые разно-образные стороны тогдашней жизни. Эти материалы стали основой для переосмысления роли Новгорода в нашей истории, для реконструкции социальной организации новгородского общества и политического устройства Новгородской республики. По качеству и обилию археологических древностей Новгород превосходит другие известные нам

памятники Средневековья. Но Новгород — только часть Руси. А что представляли собой другие земли, как они были связаны между собой? Наши работы на Севере, в Белозерье, Поонежье и на Кубенском озере дали возможность увидеть древнерусскую периферию, территории со своеобразным укладом хозяйства и столь же своеобразной культурой, представляющей собой сплав древнерусских и финских элементов. Северные поселения дают яркую картину средневекового пушного промысла. Их культурный слой насыщен костями пушных животных и одновременно разнообразными предметами привозного происхождения, в том числе монетами, поступавшими на Север в обмен на меха. То есть нам открылось живое промысловое хозяйство, продукты которого (пушнина) поступали в Новгород и города Северо-Восточной Руси, а затем на внешние рынки. Это громадная ресурсная зона, обеспечивавшая общее благосостояние Руси, приток серебра и разных товаров извне, устойчивость экономики и власти. И если бы мы не начали раскопки на неприметных, ранее неизвестных памятниках на Севере, ограничились одними городами, мы бы ничего этого не узнали.

Суздальское Ополе — еще одна часть Руси, совершенно не похожая на другие, известные нам, по своим историческим ландшафтам, по характеру своих археологических древностей и по своей роли в общерусской истории. Это историческое ядро

Окончание на с. 7

Без границ

## ВИЗИТ УВАЖЕНИЯ

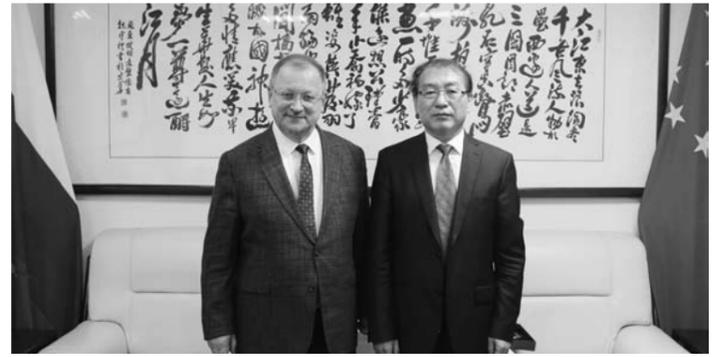
26 января председатель УрО РАН академик Виктор Руденко и его заместитель член-корреспондент Станислав Чайковский посетили генеральное консульство Китая в Екатеринбурге и общались с главой представительства Цуй Шаочунем. В состав делегации от Отде-

ления также вошли советник председателя Сергей Иванов и начальник отдела внешних связей Ольга Рудая.

В ходе встречи обсуждались вопросы консульского обслуживания научных сотрудников, а также взаимодействия учреждений УрО РАН и исследовательских

организаций КНР. Уральские ученые пригласили дипломатов и участников Ассоциации научно-технического сотрудничества России и Китая из КНР на церемонию вручения Демидовской премии и Уральский научный форум, который пройдет в конце апреля и будет посвящен 300-летию РАН.

Соб. инф.



## Академик В.Н. Чарушин: «НЕ НАДО СУЖАТЬ РАМКИ НАУЧНОГО ПОИСКА»

Окончание.

Начало на стр. 4

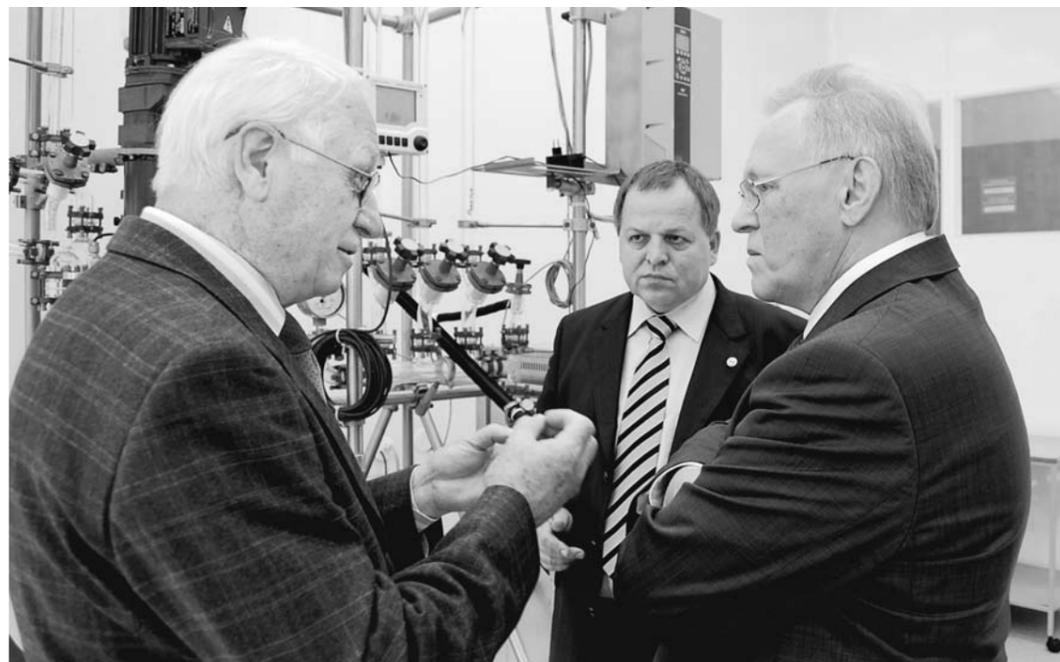
«Фарма 2020». Как вы знаете, четыре года назад благодаря гранту-столмиллионнику от Министерства образования и науки РФ был создан научный консорциум в области медицинской химии, в который вошли 6 академических институтов и 2 университета из Москвы, Казани, Новосибирска, Волгограда, Черноголовки, причем наш ИОС УрО РАН стал головным. Мы разрабатывали научные основы для создания новых лекарственных средств борьбы сразу по трем направлениям — «инфекционному», «опухолевому» и «нейродегенеративному». По всем трем получены достойные результаты, плановые показатели перевыполнены, в авторитетных научных изданиях 1 и 2 квартилей опубликовано более 50 научных статей, защищены 3 докторских и 7 кандидатских диссертаций, получено более 10 патентов, и все это может и должно заинтересовать фармацевтические предприятия. В 2023 году грант закончился, и сейчас на основе накопленного опыта, укрепившихся связей формируется заявка на новый грант и создается новый консорциум, где головным будет Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН. Изменения в его составе небольшие, но теперь, не оставляя других, мы решили сосредоточиться прежде всего на «инфекционном», противовирусном направлении и будем активно использовать экспериментальную базу Государственного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор» в Новосибирске. Добавлю, что сегодня благодаря решениям Правительства, отдельных ведомств мы получили возможность заниматься такими вещами, о которых прежде и речи не шло. Так, многие институты РАН и УрО РАН включились в разработку производства дженериков. Наш институт по заказу Медико-

биологического агентства РФ занимается синтезом одного из препаратов для лечения редкого наследственного заболевания — муковисцидоза. Это сложное соединение, требующее многостадийного синтеза, но мы надеемся на хороший результат. И есть надежда, что теперь потенциал наших научных школ, возможности создавать и производить свои лекарства будут использоваться гораздо полнее.

— *Ваша огромная организационная работа, прежде всего на посту председателя УрО РАН и вице-президента всей Академии — отдельная тема. Как удавалось сочетать эту работу с научной, педагогической? Потеряли вы или приобрели как ученый, наставник, взяв на себя такую ношу?*

— Сказать, что сочетать было легко, было бы неправдой. Конечно, обязанно-

помогли сделать, в том числе для химического сообщества страны, для укрепления позиций Урала на ее научной карте. Взять, например, XX Менделеевский съезд по общей и прикладной химии, успешно прошедший в 2016 году в Екатеринбурге, о котором многие до сих пор вспоминают и который открыл участникам наш край, его потенциал. Но, разумеется, находил я время и для лабораторных занятий, работы с аспирантами, хотя и не так много, как другие наставники. Надеюсь, аспиранты на меня не в обиде — ведь все защиты прошли успешно. Очень выручало то, что существенную часть научной, педагогической нагрузки брал на себя Олег Николаевич Чупахин, которому я бесконечно благодарен и без которого такое совмещение было бы невозможно.



сти председателя отнимают очень много сил, времени. В чем-то я, безусловно, проиграл как исследователь, но в чем-то и выиграл, и не только и не столько для себя. Руководитель такого уровня — это другой круг общения, в который входит практически вся элита российской науки, это широкие организационные возможности, которые многое

— *Нельзя не отметить, что карьеру ученого мирового уровня, педагога вы сделали на Урале, подтвердив тем самым, что подобное возможно и вне столиц. В 2022 году в уральском городке, где вы выросли, учились в школе, как председатель Отделения вы помогли организовать большую конференцию исто-*

*риков, беспрецедентную для небольшого населенного пункта, удостоившего звания «Гордость Кировграда». Поддерживаете ли с ним связь?*

— Конференция в Кировграде — заслуга не моя, а прежде всего самих историков, археологов, собравших в тамошних торфяниках уникальную шигирскую коллекцию древностей, которая теперь входит в мировую археологическую сокровищницу. А также Алексея Петровича Воробьева, экс-главы правительства Свердловской области, давнего партнера УрО РАН, начинавшего в Кировграде трудовой путь и, конечно, администрации городского округа, его главы Александра Александровича Оськина, очень много сделавших для популяризации не только шигирских находок, но и славного прошлого города, а также для его благоустройства. Конференция была приурочена к 100-летию первой советской меди, которую в 1922 году выплавляли именно здесь, и это существенная часть отечественной истории,

подъем. Мой отец, Николай Панфилович, служивший в здешнем военкомате, активно занимался памятником героям Великой Отечественной войны, открытом в 1970 году к 25-летию Победы. Хорошо помню это событие. Так вот теперь эта площадь героев расширена, она переходит в похорошевшую набережную. Конечно, большую роль здесь играет опека градообразующих предприятий Уральской горно-металлургической компании, которую много лет возглавлял неизменный спонсор Демидовской премии А.А. Козицын, завода твердых сплавов, а также усилия администрации, энтузиастов, любящих свой край, персонально Алексея Петровича Воробьева. В одно из посещений Кировграда ко мне подошел муж нашей школьной учительницы физики Нелли Георгиевны Трофимович, которую все мы обожали и которая дала нам основу естественно-научного образования, и передал от нее привет. Так что след этот время от времени проявляется, благодарная память не исчезает, связь с малой родиной поддерживается.

— *Почти полтора десятилетия вы были исполнительным директором Научного Демидовского фонда, занимались всеми его организационными делами. Работа тоже очень непростая...*

— Непростая, но благодарная. Само по себе общение с лауреатами, учеными первой величины, звездами мирового уровня — уже премия. Кроме того, это был отличный опыт взаимодействия Академии наук и региональной власти, он должен накапливаться и дальше. Вообще, это замечательная традиция с отличной историей — изначальной и новой. Надеюсь, она будет достойно продолжена.

Беседу вел  
Андрей ПОНИЗОВКИН  
На фото (слева направо)  
лауреаты научной  
Демидовской премии  
академики  
О.Н. Чупахин,  
В.Н. Чарушин  
и Ю.С. Осипов  
в лаборатории Института  
органического синтеза  
УрО РАН



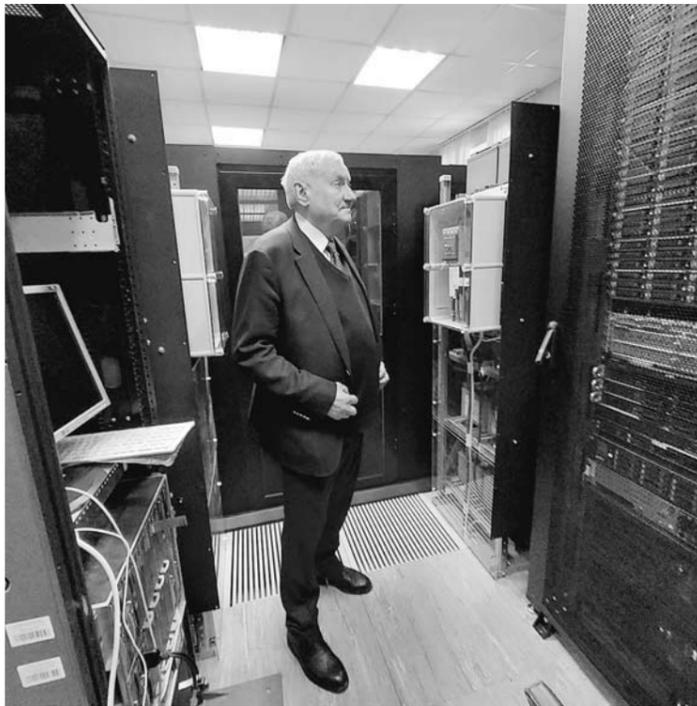
## Академик Б.Н. Четверушкин: «ИСТИНА ПРЕВЫШЕ ВСЕГО»

Окончание.

Начало на стр. 3  
параллелизмом. И, конечно, нужно оснастить ведущие научные центры вычислительными системами высокой и сверхвысокой производительности. Экономить на этом нельзя.

— Вы много лет преподаете в Московском физико-техническом институте и в МГУ. Что скажете о нынешних студентах?

— Сейчас многие подрабатывают в коммерческих структурах, где платят хорошие деньги. Бывает, студент не является на экзамен, а после приходит на пересдачу, потому что по «основному» месту работы его отправляли в командировку. В наше время подобное было



## Академик Н.А. Макаров: «АРХЕОЛОГИЯ — СОЧЕТАНИЕ МЫСЛИ И ДЕЙСТВИЯ»

Окончание.

Начало на стр. 5  
Северо-Восточной Руси, место кристаллизации ее властных центров и одновременно особый аграрный ландшафт. Плодородные земли Ополя в XI–XII вв. сделали возможным сплошное возделывание территории, экстраординарно высокую концентрацию сельского населения. С начала 2000-х годов мы выявили здесь больше 400 средневековых поселений, в том числе селища с усадьбами знати, социальной элиты, которая, как оказалось, жила вовсе не в особых укрепленных пунктах, защищенных валами и рвами, как считалось прежде, а в обычных селах, рядом с обычными людьми. В Ополье собрана огромная коллекция средневековых украшений, бытовых вещей, вооружения, предметов христианского культа. Все это позволило по-новому увидеть процесс формирования аграрных ландшафтов, понять, как складывался новый очаг древнерусской государственности и идентичности в Волго-Окском междуречье. Итоги этой работы обобщены в двухтомной монографии «Археология Суздальской земли», вышедшей совсем недавно, в ноябре 2023 года.

Общая картина Средневековой Руси создается из отдельных частей, при этом охватить их все невозможно. И для того чтобы картина стала достаточно полной, документально достоверной, нужны основательно изучен-

ные показательные фрагменты, правильный выбор которых очень важен.

— Третьим показательным фрагментом средневековой истории для вас, видимо, стало далекое прошлое Московского Кремля, которое вы как бы заново открываете вот уже почти десятилетие...

— Все верно. Нельзя сказать, что Московский Кремль — белое пятно на археологической карте, но до последнего времени наши знания о его ранней истории основывались на очень ограниченных и неполных материалах. Все-таки это особая территория, непростое место для организации раскопок. В советское время единственный раз они проводились там в 1959 году при строительстве Дворца съездов. Дальше последовал длительный период наблюдений, когда археологи присутствовали при перекладке коммуникаций, строительных работах, собирали важный материал, но не более.

И вот в 2007 году был сделан первый шаг, прервавший эту долгую паузу: у нас появилась возможность провести раскопки на Подоле Боровицкого холма, недалеко от Москворецкой (бывшей Беклемишевской) башни. Они открыли на этом участке влажный слой с остатками усадеб с деревянными постройками и частокольными оградами, близкими новгородским. И дали интереснейшие находки, в том числе относящиеся к

началу XIV в., удрежняющие время первоначального освоения этого участка. А в 2015-м начались раскопки на месте демонтированного четырнадцатого корпуса, которые позволили в академическом режиме исследовать культурный слой восточной части Кремлевского холма и составить подробную достоверную картину древней Москвы, тогда очень небольшого города, жители которого не могли представить, что со временем он превратится в столицу. Остатки одной из построек Чудова монастыря теперь экспонируются в музейном окне на Ивановской площади. Материалы раскопок в восточной части Кремля, на месте Чудова монастыря, недавно изданы отдельной книгой. А материалы раскопок на другом участке, в центре Кремля, в большом Кремлевском сквере, проводившихся по поручению Президента РФ, еще в работе.

— На пресс-конференции, посвященной объявлению лауреатов Демидовской премии 2023 года, вы говорили о возрастающем значении работы археологов в планетарном масштабе, об уникальном опыте российских специалистов последних лет. В чем он состоит и чем археология «прежняя» отличается от современной?

— Повышенное внимание к археологическому наследию как к источнику новых знаний о прошлом и важной составляющей идентичности стран и народов — явление

немыслимо. Другой настрой был в обществе, другие ориентиры. Позитивная аура вокруг науки, профессии ученого создавалась литературой, кино — вспомним, к примеру, замечательный фильм «Девять дней одного года». А какой был всеобщий подъем, когда стало известно, что Гагарин полетел в космос! Помню тот день, я был первокурсником, лекцию нам читал известный ученый профессор Л.Д. Кудрявцев. И вот в аудиторию неожиданно входит один из членов комитета комсомола и сообщает об этом эпохальном событии. Лектор замечает: «Сегодня не 1 апреля, а 12-е». Ему отвечают: «Это не шутка. Это правда!». Ликовали все, правда, мы, физтеховцы, тогда считали, что в космос должны были запустить ученого. У нас были большие научные амбиции, нам хотелось добиться каких-то значимых

результатов, что-то сделать для своей страны.

У сегодняшних студентов несколько иная мотивация, но, надо сказать, они очень хорошо чувствуют изменившуюся ситуацию в стране, а также перспективные, прорывные направления в науке и технологиях, а это ценно для будущего.

Оптимизм вселяет и недавнее сообщение о том, что Президент России Владимир Путин поручил Правительству РФ до 1 марта, то есть в очень сжатые сроки, разработать и реализовать меры, направленные на увеличение вычислительных мощностей отечественных суперкомпьютеров. Это всем нам сегодня необходимо.

Беседовала

Елена ПОНИЗОВКИНА  
На фото: Борис Николаевич  
рядом с гибридным  
суперкомпьютером К-100  
(предоставлено ИПМ РАН)

глобальное. Потеря наследия повсеместно в мире воспринимается как болезненная утрата. В России в последние десятилетия создана эффективная система сохранения археологического наследия с обязательной археологической экспертизой земельных участков, подлежащих хозяйственному освоению, широкими спасательными раскопками, сохранением всей документации о раскопках в одном архиве. Научная регламентация полевых археологических работ законодательно закреплена за РАН. Собственно, в основе этой системы лежит идеология Императорской археологической комиссии, созданной в Петербурге в 1859 году, которая при выдаче открытых листов (разрешений на право производства археологических изысканий) требовала надлежащего документирования раскопок и составления отчетов. Сейчас вся эта документация поступает в архив нашего института. В последние десятилетия этот поток увеличился, прежде всего за счет так называемых спасательных раскопок, предусмотренных законодательством.

— Когда утвердилась такая норма?

— Практика организации раскопок в местах крупных новостроек у нас в стране появилась в 30-е годы XX века. Правда, тогда она носила во многом декларативный характер — объем археологических работ обычно был несопоставим с разрушениями, происходившими, например, при устройстве водохранилищ. Но законодательство о сохранении наследия совершенствовалось, и в современной России оно в целом соответствует интересам защиты археологических

памятников. Проведение спасательных раскопок предписано там, где строительство затрагивает древности, и мы не можем найти других способов их сохранить. Судя по количеству выданных разрешительных документов, объем спасательных раскопок в последние десятилетия каждый год возрастает на 5–10%, в результате чего накоплен огромный массив новых археологических материалов. Примеры наиболее масштабных спасательных раскопок последних лет — работы на месте строительства Крымского моста, на автомагистрали «Таврида» в Крыму, на автомагистрали М12 «Восток» Москва — Казань. Мы оценили объем новых материалов при подготовке первого археологического тома новой многотомной истории России, который должен выйти из печати в будущем году. В значительной своей части он основывается на археологических материалах, собранных в новейшее российское время. Так что централизованная организация сбора и хранения археологической документации, обеспечивающая систематизацию и доступность этих материалов, сослужила нам хорошую службу. Такая организация существует далеко не во всех странах. Общась с зарубежными коллегами, в том числе из постсоветских государств, мы часто слышим, что отчетные материалы разрозненны, их невозможно найти, какие-то раскопки остались не документированными вовсе. Российская же академическая наука сберегла практически все.

А. ПОНИЗОВКИН  
Фотоportреты  
лауреатов —  
С. НОВИКОВ

Дела идут

## ОТКРЫВАЯ АРХИВЫ



25 января в Уральском отделении РАН состоялась встреча, посвященная вопросам взаимодействия уральских ученых и архивной службы Свердловской области в году 300-летия Российской академии наук. В ней приняли участие председатель Отделения академик Виктор Руденко, начальник Управления архивами Свердловской области Роман Тараборин, ведущий сотрудник лаборатории междисциплинарных гуманитарных исследований Института истории и археологии УрО

РАН доктор исторических наук Константин Бугров, начальник Управления научных исследований УрО РАН Ольга Кузнецова и директор Государственного архива Свердловской области Анастасия Константинова.

Сотрудники архива начали работу по выявлению документов, связанных с историей РАН, в фондах «Уральское горное правление», «Главная контора Екатеринбургских горных заводов» и «Канцелярия Главного начальника Уральских горных заводов». Эти документы по-

зволят показать разнообразие и преемственность научных исследований Урала. Интерес представляют как академические экспедиции, организованные М.В. Ломоносовым для комплексного изучения края, так и отдельные научные поездки российских ученых для изучения конкретных направлений научного знания, включая 2-ю Камчатскую экспедицию Витуса Беринга, экспедиции Иоганна Гмелина, Александра фон Гумбольдта, Фридриха Миллера и другие. Документы и фотодокументы по истории академической науки на Урале в XX веке планируется запросить в УрО РАН.

По итогам встречи достигнуто соглашение о проведении мобильной межархивной выставки, которая будет представлена на различных площадках учебных заведений и научных организаций Екатеринбурга. Открытие выставки запланировано на 22 марта на Общем собрании УрО РАН, а с 25 по 26 апреля экспозиция будет сопровождать Уральский научный форум, посвященный 300-летию Российской академии наук.

Соб. инф.

## Не наукой единой



26 января в креативном кластере «Домна» прошла церемония награждения победителей конкурса «Новогодний Екатеринбург—2024». Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН получил диплом Главы Екатеринбурга, заняв 2-е место в номинации «Лучшее новогоднее оформление предприятий промышленности и науки».

Конкурс проводится в целях создания праздничного облика города и праздничного настроения жителей Екатеринбурга. Комиссию по отбору проектов возглавлял начальник департамента архитектуры, градостроительства и регулирования земельных отношений администрации Екатеринбурга Руслан Габдрахманов.

Соб. инф.

На фото Елены Горбовой: Глава Екатеринбурга Алексей Орлов вручает награду и.о. заместителя директора ИВТЭ УрО РАН по общим вопросам Рустаму Ходжаеву

Вослед ушедшим

## Академик В.М. СЧАСТЛИВЦЕВ



22 января на 89 году жизни скончался академик В.М. Счастливцев — выдающийся специалист в области физического металловедения стали и сплавов, лидер уральской школы металловедов.

Вадим Михайлович родился 24 ноября 1935 г. в деревне

Красная Горка Каменского района тогда Челябинской области. В 1958 году окончил Уральский государственный университет им. А. М. Горького и сразу пришел работать в Институт физики металлов УНЦ АН СССР, ныне УрО РАН, где прошел путь от младше-

го научного сотрудника до заведующего лабораторией физического металловедения (1982), заведующего отделом материаловедения (2005), научного руководителя этого отдела (2008). В 1990 г. избран членом-корреспондентом АН СССР, в 2003-м — академиком РАН.

Основные направления научной деятельности академика — фазовые и структурные превращения в сталях, изучение явления структурной наследственности стали при нагреве, закалка стали в магнитном поле, перекристаллизация стали при лазерном нагреве. По каждому из них возглавляемой Вадимом Михайловичем научной школой получены фундаментальные результаты, многие из которых обрели широкое практическое применение — в частности, в производстве хладостойких сталей для магистральных трубопроводов, сталей для железнодорожного транспорта, при совершенствовании технологий производства

проката из высокопрочных износостойких свариваемых сталей на Магнитогорском металлургическом комбинате, повышении эффективности процесса производства высокопрочной арматуры в ОАО «ММК-МЕТИЗ». Вадим Михайлович — автор более 350 опубликованных научных работ, 10 монографий, имеет 2 авторских свидетельства. Под его руководством подготовлены 5 докторов и 13 кандидатов наук. Его вклад в изучение проблем физического металловедения получил широкое признание во всем мире.

Академик Счастливцев был членом международного комитета постоянно действующей конференции по мартенситным превращениям, международного бейнитного комитета, председателем оргкомитета многих Уральских школ металловедов-термистов, долгие годы выполнял обязанности заместителя главного редактора журнала «Физика металлов и металловедение». Среди его наград ордена Дружбы народов (1986), Почета (2008), знак «За заслуги перед Свердловской

областью» III степени, почетные грамоты губернатора и правительства Свердловской области, медаль УрО РАН имени члена-корреспондента Академии М.Н. Михеева. Он лауреат премии НТО Машпром им. Д.К. Чернова (1990), премии УрО РАН им. академика В.Д. Садовского (2004). В 2022 году удостоен премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники за разработку, цифровизацию и внедрение комплексных научно-технических решений по производству стального проката нового поколения для базовых отраслей отечественной промышленности.

Высокий профессионализм, интеллигентность и порядочность Вадима Михайловича навсегда останутся в памяти коллег, друзей и соратников, будут служить жизненными ориентирами для его учеников и последователей.

Президиум УрО РАН  
Коллектив Института физики металлов  
УрО РАН  
Редакция газеты «Наука Урала»

# НАУКА УРАЛА

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации. Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точки зрения автора.

Учредитель газеты — Уральское отделение Российской академии наук  
Главный редактор **Понизовкин Андрей Юрьевич**  
Ответственный секретарь **Якубовский Андрей Эдуардович**  
Адрес редакции и издателя: 620990 Екатеринбург, ул. Первомайская, 91.  
Тел. 374-93-93, 227-28-30, e-mail: gazeta@prm.uran.ru  
Интернет-версия газеты на официальном сайте УрО РАН: www.uran.ru

Никакая авторская точка зрения, за исключением точки зрения официальных лиц, не может рассматриваться в качестве официальной позиции руководства УрО РАН. Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Переписки с читателями редакция не ведет. При перепечатке оригинальных материалов ссылка на «Науку Урала» обязательна.

Отпечатано в ОАО «Каменск-Уральская типография», Свердловская область, г. Каменск-Уральский, ул. Ленина, 3. Объем 2 п.л. Заказ № 12. Тираж 1 000 экз. Дата выпуска: 06.02.2024 г. Газета зарегистрирована в Министерстве печати и массовой информации РСФСР 24.09.1990 г. (номер 106). Распространяется бесплатно