

# НАУКА УРАЛА

ФЕВРАЛЬ 2018

№ 3 (1169)

Газета Уральского отделения Российской академии наук  
выходит с октября 1980. 38-й год издания

8 февраля —  
День  
российской  
науки



**Дорогие коллеги!**

Сердечно поздравляем вас с Днем российской науки!

Напомним, что 8 февраля — дата, для российской истории знаковая: в этот день в 1724 году императором Петром I основана первая отечественная Академия наук и искусств, и нынешний праздник еще на год приближает нас к ее 300-летию юбилею. Страницы почти трехвековой академической летописи включают блистательные открытия наших великих предшественников, огромный вклад российских ученых в мировую сокровищницу знаний и реальную экономику страны. Весомая часть этого вклада принадлежит уральцам, о чем не раз говорилось в дни празднования 30-летия УрО РАН и 85-летия начала академических исследований в регионе.

Нынешняя РАН, преемница петровской Академии, вместе с Федеральным агентством научных организаций, Уральское отделение и Уральское территориальное управление ФАНО встречают День науки, с гордостью отмечая, что наши ученые продолжают вести широкие фундаментальные исследования на современном уровне, добиваются международного признания, получают высокие награды, вносят серьезный вклад в развитие экономики своего региона и всей страны, в укрепление ее обороноспособности. Одновременно идут сложные реформы подведомственных ФАНО России научных организаций, их реструктуризация, смена директорского корпуса, переоценка сделанного и совершенствование методов планирования будущих исследований. Общими усилиями и благодаря тесному взаимодействию УрО РАН и Уральского ТУ ФАНО России мы делаем все от нас зависящее,

**Уважаемые деятели науки, работники научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений!**

Поздравляю вас с Днем российской науки! Мы отмечаем его 8 февраля в память о том, что именно в этот день в 1724 году по распоряжению императора Петра Первого в России была основана Российская академия наук.

Сегодня интеллектуальный потенциал российской науки особенно востребован для достижения целей инновационного развития, обеспечения технологического лидерства России, создания высокотехнологичных производств, укрепления обороноспособности и экономической мощи государства.

Свердловская область — один из самых наукоемких регионов России. Здесь работают свыше 100 научных, образовательных, научно-исследовательских и проектных организаций, в которых научными исследованиями и разработками занимаются около 22 тысяч человек. Уральское отделение Российской академии наук заслуженно считается одним из крупнейших и авторитетнейших научно-исследовательских центров страны. На Среднем Урале осуществляются фундаментальные исследования по 80 тематическим направлениям, по которым научные коллективы Свердловской области входят в десятку сильнейших в мире.

Достижения уральских ученых составляют гордость и славу Свердловской области, являются залогом ее динамичного развития. Регион входит в число лидеров национального рейтинга по количеству выданных патентов на изобретения, а по числу созданных передовых производственных технологий Свердловская область занимает пятое место среди субъектов Российской Федерации и первое место в Уральском федеральном округе.

Результаты фундаментальных исследований уральских ученых — математиков, физиков, химиков,

чтобы реформы шли конструктивно, осмысленно, чтобы их результатом стало сохранение и развитие научных школ, дальнейшее накопление ценного опыта с перспективой выхода на новое качество исследовательской работы. Итоги недавней встречи Президента Российской Федерации В.В. Путина с президентом РАН академиком А.М. Сергеевым, на которой глава страны выразил поддержку обновленного курса Академии, дают надежду на то, что эта работа будет успешной.

Уральские ученые стремятся сделать свою работу более открытой, понятной населению, привлечь в свои ряды талантливую молодежь. Так, буквально на днях в целях расширения фронта популяризации научных знаний в Президентском центре имени Б.Н. Ельцина запущен проект «Открытый лекторий РАН», в рамках которого ведущие специалисты Уральского отделения прочтут лекции по своим отраслям знаний. И, конечно, главным научным событием февраля на Урале остаются Дни науки с вручением Демидовских премий, лекциями ее лауреатов и чествованием талантливой молодежи. В 2018 году эта красивая церемония проходит уже в двадцать пятый раз, и есть обоснованная уверенность, что замечательная традиция, привлекающая внимание общества к лучшим достижениям отечественной науки и ее авторам, будет продолжаться еще долго.

Еще раз с праздником, дорогие друзья, здоровья вам, удачи и новых свершений!

**Вице-президент РАН, председатель УрО РАН академик В.Н. ЧАРУШИН  
Руководитель Уральского ТУ ФАНО России И.Л. МАНЖУРОВ**

биологов, геологов, историков, экономистов получают международное признание и высокую оценку, а также способствуют решению актуальных прикладных задач. Среди последних достижений — разработка магнитных сверхрешеток с гигантским магнитосопротивлением, которые используются отечественными предприятиями в производстве инновационных изделий магнитоэлектроники и спинтроники; создание технологий, способствующих повышению пропускной способности трубопроводного транспорта; научное сопровождение разработки стратегий социально-экономического развития муниципальных образований Свердловской области и многие другие.

Поддержка научной, образовательной и инновационной деятельности является одним из ключевых приоритетов программы «Пятилетка развития», имеющей целью выход Свердловской области в первую тройку российских лидеров по основным параметрам социально-экономического развития.

В этом году продолжается финансирование различных научных программ и проектов. Успехи в научной деятельности поощряются премиями и грантами, аспирантам и молодым ученым ежегодно вручаются именные стипендии и премии Губернатора, за лучшие изобретения присуждается премия имени Ефима и Мирона Черепановых. В этом году состоится юбилейное 25-е вручение общенациональной научной Демидовской премии.

**Уважаемые деятели науки!**

Благодарю вас за добросовестный труд, творческий поиск, целеустремленность, за весомый вклад в развитие экономики Свердловской области и России!

Желаю вам крепкого здоровья, счастья, благополучия, новых идей, открытий и научных свершений, успешной работы на благо российской науки!

**Губернатор Свердловской области  
Е.В. КУЙВАШЕВ**

**Академик  
Г.А. Романенко:**

«Наука  
и практика  
неразделимы»

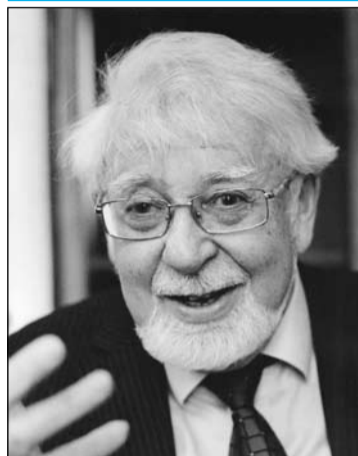
— Стр. 3, 6



**Академик  
В.П. Скулачев:**

«Надо ставить  
великие задачи»

— Стр. 4, 7



**Академик  
В.Е. Фортов:**  
Экстремальные  
состояния  
на Земле  
и в космосе

— Стр. 5, 7



**Дорогие деятели науки!**

Поздравляю вас с замечательным профессиональным праздником!

Екатеринбург — город ученых, один из крупнейших научных центров России. Сотрудники академических институтов работают в области приоритетных научных направлений, участвуют в важнейших городских инновационных проектах, способствуют технологической модернизации столицы Урала, реализации долгосрочной стратегии развития города.

Желаю вам новых блестящих идей, перспективных разработок и их воплощения в жизнь на благо Отечества и процветания родного города!

**Глава Екатеринбурга — председатель  
Екатеринбургской городской Думы  
Е.В. РОЙЗМАН**

**Уважаемые работники науки!**

Сердечно поздравляю вас с Днем российской науки!

Екатеринбург располагает мощным академическим и вузовским потенциалом. Уральские ученые активно участвуют в совершенствовании экономической и социальной сфер города, способствуют повышению его конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности, обеспечивают научное сопровождение разработки стратегии развития микрорайонов Екатеринбурга до 2035 года.

Неоднократно екатеринбургские исследователи становились лауреатами престижной муниципальной премии им. В.Н. Татищева и Г.В. де Геннина. В минувшем году эту награду получили ученые Института математики и механики УрО РАН. Многие выдающиеся представители уральской науки удостоены звания «Почетный гражданин Екатеринбурга». Поддержка научной сферы — важнейший приоритет Администрации города Екатеринбурга. Сегодня столица Урала крепко держится в международной повестке событий — в 2018 году наш город будет принимать матчи чемпионата мира по футболу, а в 2025 впервые в истории России Екатеринбург может стать столицей проведения Всемирной выставки «ЭКСПО».

Желаю всем работникам науки новых открытий и инновационных разработок, здоровья и благополучия!

**Глава Администрации города Екатеринбурга  
А.Э. ЯКОБ**

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

В научных центрах

Поздравляем!

## ПОТЕНЦИАЛ ТРЕУГОЛЬНИКА

18–19 января в Пермском федеральном исследовательском центре УрО РАН (создан на базе Пермского научного центра УрО в 2017 году) прошло выездное совещание руководителей региональных научных центров Российской академии наук с участием президента РАН академика А.М. Сергеева, руководителя Федерального агентства научных организаций М.М. Котюкова и председателя Уральского отделения академика В.Н. Чарушина. В рамках совещания проведены три круглых стола по темам: «Роль Пермского ФИЦ УрО РАН в развитии науки, инноваций и образования в Пермском крае», «Становление и развитие федеральных исследовательских центров» и «Особенности и организация функционирования ФИЦ в ФАНО, РАН и региональных отделениях РАН». Участники познакомились с передовыми разработками пермских ученых, в частности с уникальной технологией экспресс-диагностики онкологических заболеваний — альтернативой дорогостоящим гистологическим анализам, созданной в Институте технической химии в кооперации химиков, физиков, математиков и биологов. Это далеко не единственный пример ведущихся в крае успешных междисциплинарных исследований, получающих практический выход.



19 января состоялась рабочая встреча А.М. Сергеева и М.М. Котюкова с губернатором Пермского края М.Г. Решетниковым. Президент РАН подчеркнул, что в Прикамье развиваются несколько важных направлений академической науки, занимающих передовые позиции в РФ и в мире. Также он отметил, что на круглых столах выездного совещания ученые обсуждали проблему ускорения процесса превращения академических разработок в конкретные результаты для нашей экономики. М.М. Котюков заявил, что Прикамье выбрано площадкой для проведения такого совещания неслучайно. «У региона глубокий научный потенциал, серьезные связи с промышленностью и вовлеченность в них краевых властей. Это очень важно. В рамках выездного совещания мы обмениваемся опытом, отвечаем на практические вопросы, ищем новые пути кооперации и сотрудничества между представителями российской науки» — сказал он. А вот в чем видит значение подобных встреч пермский губернатор: «Отличительной особенностью Пермского края от других регионов является формирование треугольника: реальный сектор экономики, наука и образование. У нас выстроена вся система взаимодействия: мы поддерживаем образование, молодежь, науку и промышленность. Сейчас нам важно определить долгосрочные проекты, которые, опираясь на потребность реального сектора экономики, вовлекали бы в них науку. А она в свою очередь формировала бы запас в образовательной сфере, привлекала молодежь».

Подготовлено по материалам сайтов [v-kurse.ru](http://v-kurse.ru), [t7-inform.ru](http://t7-inform.ru), [fano.gov.ru](http://fano.gov.ru)

Фото пресс-службы ФАНО России

## Академику В.П. МАТВЕЕНКО — 70



9 февраля отмечает юбилей директор Института механики сплошных сред УрО РАН, научный руководитель Пермского федерального исследовательского центра УрО РАН, заместитель председателя УрО РАН академик В.П. Матвеев.

Валерий Павлович — выпускник Пермского политехнического института по кафедре динамики и прочности машин, которую возглавлял профессор А.А. Поздеев, будущий член-корреспондент, организатор и первый директор созданного в 1971 г. Отдела физики полимеров УНЦ АН СССР, который затем был преобразован в Институт механики сплошных сред. В Отдел физики полимеров В.П. Матвеев поступил на работу после окончания института в 1972 г. В 1993 г. он был избран директором Института механики сплошных сред УрО РАН, в 2000 — председателем президиума Пермского научного центра УрО РАН, в 2008 — зам. председателя Уральского отделения РАН.

Основные научные интересы В.П. Матвеев связаны с механикой деформируемого твердого тела. Он развил методы численного анализа прочности, устойчивости и колебаний, которые широко используются при проектировании машин из полимерных и композиционных материалов на ведущих научно-производственных объединениях г. Перми (НПО

им. С.М. Кирова, ОАО «Мотовилихинские заводы», ОАО «Авиадвигатель» и др.).

Одно из направлений исследований ученого — построение и практические приложения сингулярных решений теории упругости. Им разработаны новые методы решения задач вязкоупругости, которые, в частности, позволяют выявить качественные эффекты при деформировании. Исследования в области механики полимерных и композиционных материалов привели к формированию нового научного направления — механохимии.

В последние годы В.П. Матвеев активно занимается моделированием механического поведения SMART-материалов. Созданные под его руководством интеллектуальные системы мониторинга механического состояния инженерных конструкций и сооружений используются в производственных зданиях и жилых домах г. Перми.

Академик В.П. Матвеев вносит большой вклад в развитие академической науки на Урале, в организацию различных региональных конкурсов и разработку нормативной и законодательной базы по поддержке науки. Благодаря его организаторскому опыту удалось успешно провести реорганизацию Пермского научного центра УрО РАН и создать на его базе в 2017 г. Пермский федераль-

ный исследовательский центр УрО РАН.

Одно из приоритетных направлений деятельности юбиляра — популяризация науки. Под его руководством осуществляются такие проекты, как форум «Ни дня без науки» и передача с одноименным названием на региональной радиостанции «Эхо Москвы — Пермь».

Валерий Павлович Матвеев принимает активное участие в подготовке научных кадров, заведует кафедрой динамики и прочности машин Пермского национального исследовательского политехнического университета, ведет лекционные курсы. Им подготовлено 14 кандидатов наук. Он выступал организатором различных конференций, в том числе популярной среди механиков «Зимней школы по механике сплошных сред». Валерий Павлович — один из инициаторов реализации проекта GIGA-Урал по созданию телекоммуникационной научно-образовательной сети УрО РАН.

Академик В.П. Матвеев — заместитель академика-секретаря и руководитель секции Отделения энергетики, машиностроения, механики и процессов управления, зам. председателя президиума Российского национального комитета по теоретической и прикладной механике, член Европейской академии наук и комитета конгрессов IUTAM. Он главный редактор журналов «Вычислительная механика сплошных сред» и «Вестник Пермского научного центра», соредатор журнала «Mechanics of Advanced Materials and Modern Processes» в издательстве «Springer». Валерий Павлович Матвеев — почетный гражданин г. Перми, лауреат Государственной премии в области науки и техники, Строгановской премии, Премии им. Н.Е. Жуковского, он награжден орденами Почета, «За заслуги перед Отечеством IV степени», памятным знаком «Золотой герб Пермской области».

Горячо поздравляем Валерия Павловича с 70-летием!

Желаем новых творческих достижений, здоровья и благополучия!

Президиум УрО РАН  
Коллектив Пермского  
федерального  
исследовательского центра  
УрО РАН  
Редакция газеты «Наука Урала»

Поздравляем!

## Гранты молодым ученым

Совет по грантам Президента РФ для государственной поддержки молодых ученых и ведущих научных школ сообщил об итогах конкурсов 2018 г. В числе победителей — представители уральских академических учреждений:

**В конкурсе молодых ученых — докторов наук:**

В номинации «Химия, новые материалы и химические тех-

нологии» — **Ананьев Максим Васильевич** (Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН).

**В конкурсе молодых ученых — кандидатов наук:**

В номинации «Математика и механика» — **Костина Анастасия Андреевна** (Пермский федеральный исследовательский центр УрО РАН).

В номинации «Физика и

астрономия» — **Бессонов Владимир Дмитриевич** (Институт физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН).

В номинации «Химия, новые материалы и химические технологии» — **Иргашев Роман Ахметович** (Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН).

В номинации «Биология и науки о жизни» — **Самойлова**

**Зоя Юрьевна** (Пермский федеральный исследовательский центр УрО РАН).

В номинации «Науки о Земле, экологии и рациональном природопользовании» — **Зайцев Артем Вячеславович** (Пермский федеральный исследовательский центр УрО РАН).

В номинации «Общественные и гуманитарные науки» — **Глухих Павел Леонидович** (Институт экономики УрО РАН), **Киселев Михаил Алек-**

**сандрович** (Институт истории и археологии УрО РАН).

В номинации «Технические и инженерные науки» — **Тараторкин Александр Игоревич** (Институт машиноведения УрО РАН).

Полностью списки обладателей грантов 2018 года опубликованы газетой «Поиск» №1–2 с.г., на сайте Совета по грантам Президента РФ в разделе «Победители конкурсов»: <https://grants.extech.ru/>.



## Академик Г.А. РОМАНЕНКО: «Сельскохозяйственная наука и практика неразделимы»

Академику Геннадию Алексеевичу Романенко Демидовская премия присуждена за выдающийся вклад в организацию аграрных наук в России. Он второй лауреат-аграрник за всю историю награды (в XIX веке в этой области она не присуждалась вообще, а первым в 2014 году стал наш выдающийся селекционер, автор лучших для Нечерноземья сортов пшеницы академик Б.И. Сандухадзе). Сегодня сельское хозяйство страны на подъеме, выращиваются рекордные урожаи зерновых и других культур. За этим стоит многолетний кропотливый труд огромного количества людей, и без крупных ученых, организаторов такие достижения были бы невыполнимы. Геннадий Алексеевич в этом ряду — среди первых. Он прошел путь от рядового краснодарского агронома-семеновода до главного агронома СССР и первого заместителя министра отрасли. Научная составляющая его богатейшей биографии включает руководство Всесоюзным НИИ риса (1969–1978), работу в Краснодарском НИИ сельского хозяйства (1978–1986), профессорство в Кубанском сельхозинституте (1986–1989). Академик Романенко — автор около 500 научных трудов, в том числе 49 книг и брошюр, 7 монографий, посвященных различным аспектам развития агропромышленного комплекса. С 1990 по 2013 год, в тяжелейшее время распада СССР и последующий постсоветский период, Геннадий Алексеевич возглавлял Российскую академию сельхознаук, несмотря на невероятные сложности, сумел сберечь и приумножить богатейшее наследие Всесоюзной академии — ВАСХНИЛ, а затем обеспечил органичное вхождение РАСХН в состав РАН. Это лишь краткий перечень его заслуг, отмеченных многочисленными отечественными и зарубежными наградами. Конечно, за время нашего интервью с Геннадием Алексеевичем, состоявшегося в Москве накануне демидовской пресс-конференции в ноябре прошлого года, охватить все было невозможно, но мы благодарны ему за содержательную и теплую беседу, фрагменты которой предлагаем вниманию читателей. И еще спасибо за удивительный аромат и вкус новых сортов московских и орловских яблок и груш с его гостеприимного стола — результат кропотливого труда ученых-аграриев на наше общее здоровье и хорошее настроение.



— *Уважаемый Геннадий Алексеевич, вы ведь родом с Кубани, которая всегда была одной из главных житниц страны. Из какой вы семьи и с чего начинался ваш путь в сельское хозяйство?*

— Наш род и по отцу, и по маме — казачий. Отец мой, Алексей Степанович, с Дона, с первого по четвертый класс он учился вместе с будущим писателем и Нобелевским лауреатом Михаилом Шолоховым в станице Вешенской. На Кубань, в город Тимашевск, где я вырос, отец попал после техникума как землеустроитель, потом стал партийным работником. Линия матери, Надежды Федоровны, в детстве Малеванной, — с Запорожья, откуда на Кубань в свое время казаки переезжали за наделами земли. На Кубани и теперь есть хутора Малеванные.

Детство было трудным, со всеми перипетиями, которые переживала страна. Я родился в 1937 году, когда арестовали деда. Второй дедушка погиб после гражданской войны, так что рос без дедов. Потом началась война, отец ушел на фронт. Он был комиссаром полка, а дед сидел в лагерях за «неправильное» отношение к советской власти. При этом семья была дружной, никто никого ни в чем не упрекал, что не умаляло тягот тогдашней жизни. Освободили от немцев Кубань в 43-м, тогда же похоронили мою сестренку: бабушки пухли от голода, пытались спасти детей,

но не всегда это получалось. Очень тяжелыми были послевоенные годы 1946-й и 1947-й: ни хлеба, ни другой еды. Тогда-то я и начал заниматься первыми школьными опытами в земледелии, хотя мечтал стать историком. Не все опыты были удачными: например, выращивали ветвистую пшеницу, выведенную в Подмоскovie, надеясь, что она будет шедевром и накормит всех, но из этого ничего не получилось. Попытались сажать картофель «глазками», чтобы сэкономить его на борщи и прочее. Но независимо от результатов это была интересная работа, она привила любовь к земле, сохранившуюся навсегда.

Мне всегда везло с учителями, особенно в Кубанском сельскохозяйственном институте, на агрономический факультет которого я поступил после школы в 1954 году. Тогда еще в крае оставалась московско-питерская профессура, возвращавшаяся из Средней Азии и Сибири в Европу, поэтому уровень преподавания был очень высокий. При этом среди студентов-агрономов было не больше десяти процентов горожан, остальные — с хуторов, из деревень, аулов. Были фронтовики, были такие, как я, со школьной скамьи, но все целенаправленно учились, чтобы трудиться на земле, жадно впитывали знания, а впитывать было что. Например, профессор Простаков работал с основателем науки

геохимии академиком Ферманом, и некоторые после его лекций так увлеклись агрохимией и удобрениями, что потом занимались этим всю жизнь. Были великолепные преподаватели по земледелию — такие, как Кузнецов, Тарасенко. Под их влиянием вместе со многими другими пошел по этой стезе и я, с отличием окончив институт.

— *Вы прошли все ступени сельскохозяйственной практики, и это бесценный опыт. Но далеко не каждый практик становится ученым, крупным организатором науки. Когда начались ваши отношения с академическим сообществом?*

— С самого начала работы и даже раньше. Дело в том, что сельскохозяйственная наука неотделима от практики, и в кабинетах она никогда не делалась, как бы красиво ни выглядели чисто лабораторные технологии. Поэтому наши выдающиеся ученые постоянно приезжали в хозяйства, следили за тем, как реализуются их идеи, общались с селянами, вносили коррективы. В моей судьбе огромную роль сыграли три академика — В.С. Пустовойт, П.П. Лукьяненко и М.И. Хаджинов. С улыбкой вспоминаю, как познакомился с нашим замечательным селекционером, дважды Героем Социалистического Труда Василием Степановичем Пустовойтом. Он вывел новый сорт скороспелого подсолнечника «Ермак», отдал его на размножение в

колхоз «Россия», где я был тогда агрономом-семеноводом. Василий Степанович приехал посмотреть, как идут дела. Стояла теплая весна, и мы, стремясь в передовики, посеяли подсолнечник значительно раньше срока. Потом похолодало, и посева стали пропадать. Я переживал — а вдруг семена плохие? Василий Степанович походил по полям, подробно разузнал, что и как, понял причину, но ругаться не стал, а только спросил: «Молодой человек, и чему же вас в институте учили?» Эту фразу, обозначающую, что все делать надо обязательно по науке и постоянно учиться, я запомнил на всю жизнь.

Помню, как в колхоз «Искра», где я был председателем, приехал Павел Пантелеймонович Лукьяненко. Мы подали к столу борщ с белым хлебом, и с какой нежностью взял он буханку в свои руки! Ведь это была выпечка из выведенного им замечательного сорта пшеницы «Безостая 1», сделавшим практически революцию на наших полях. Кстати, однажды я, молодой председатель колхоза, получил выговор за то, что мы у себя выпекали белый хлеб, которого в других хозяйствах тогда почти не было. Но мы не перестали его выпекать — ведь люди, вырастившие хорошую пшеницу, его заслужили.

С выдающимся генетиком и селекционером кукурузы Михаилом Ивановичем Хаджиновым меня познакомили, когда я был еще студентом. Видели бы вы, как он переживал за судьбу своих гибридов,

с какими глазами ходил по полям и наблюдал за каждым ростком! При этом поражала его эрудиция, разносторонняя образованность. Он мог профессионально говорить не только о генетике и цитологии, но и о театре, последних новостях культуры. В результате дипломную работу я написал по семеноводству гибридной кукурузы.

Это были разные люди, их научные школы существенно отличались, но у каждого можно было взять что-то полезное и очень существенное. И когда надо было решить какую-то проблему, они собирались и, отбросив разногласия, ее решали. Научные школы этих выдающихся ученых сохранены и успешно работают сейчас.

— *Одно из ключевых ваших достижений — обеспечение населения страны «своим» рисом. Вот уже много лет люди едят этот важнейший в рационе питания продукт отечественного производства и не подозревают, что еще несколько десятилетий назад его просто не было. Как начиналось российское рисоводство и трудно ли было наладить его промышленный масштаб?*

— После того как я поработал в степном хозяйстве, в колхозе «Искра», где было налажено производство высококачественной пшеницы сильных сортов, меня пригласили на должность зам. начальника Управления сельского хозяйства Краснодарского крайисполкома, то есть главного агронома края.

Окончание на с. 6



## Академик В.П. СКУЛАЧЕВ: «Надо ставить великие задачи»

Демидовский лауреат Владимир Скулачев широкой публике известен прежде всего как инициатор и руководитель биомедицинского проекта по созданию лекарственных препаратов, направленных на борьбу с возрастными патологиями организма и замедление старения. Между тем он автор фундаментальных работ по энергетике клетки, один из основателей биоэнергетики — нового направления в биохимии, биофизике и физиологии. Академик Скулачев предсказал и обнаружил внутриклеточное электричество, открыл новый тип энергетике живых организмов — «натриевый цикл», объяснил, как движется бактериальная клетка при помощи белкового электромотора.

Выпускник биолого-почвенного факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, Владимир Петрович всю жизнь проработал в Московском университете. С 1991 года он возглавляет Институт физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского МГУ, с 2002 года — основанный им факультет биоинженерии и биоинформатики МГУ. Академик Скулачев — автор более 700 научных работ, две его монографии переведены на английский язык и вышли в издательстве «Springer Verlag». Сегодня он самый цитируемый биолог, работающий в России.



Наш первый вопрос лауреату был традиционным:

— Что для вас значит Демидовская премия?

— Эта награда ценна тем, что решение о ее присуждении выносят исключительно представители научного сообщества. Получить ее — большая честь, поскольку оказываешься в компании научных корифеев XIX века, таких, как Менделеев и Пирогов, и достойнейших лауреатов возрожденной Демидовской премии, среди которых всемирно известные биохимики А.А. Баев, А.С. Спирин и другие.

В свое время у меня уже был контакт с демидовским комитетом: в 2009 году я предложил присудить эту престижную награду Алексею Оловникову — биологу-теоретику, несправедливо обойденному нобелевским комитетом. В мои аспирантские годы он был моим первым дипломником. В начале 1970-х годов Оловников выдвинул гипотезу об укорочении хромосом при удвоении клеток и о защите концов хромосом теломеразой, объясняющую механизмы старения организма. Статья с изложением гипотезы была опубликована в международном «Журнале теоретической биологии» в 1973 году и стимулировала экспериментальные исследования в этой области. Американские ученые Элизабет Блэкберн, Кэрол Грайдер и Джек Шостак, впоследствии обнаружившие в клетках предсказанную Оловниковым теломеразу и изучившие ее активность по защите теломера, в 2009 году стали лауреатами Нобелевской премии по медицине и физиологии за открытие механизмов старения. Вклад в это открытие российского ученого был проигнорирован. Демидовский комитет эту несправедливость исправил.

Демидовская премия важна как пример бескорыстного меценатства. Основавший ее промышленник Павел Николаевич Демидов отдал часть своего капитала ученым, работа которых не имела никакого отношения к его металлургическим заводам. Вообще в дореволюционной России помимо знаменитых меценатов Саввы Мамонтова, Саввы Морозова, Павла Третьякова и, конечно, Демидовых было много других благотворителей, имена которых гораздо менее известны. Так, купец первой гильдии Христофор Леденцов в 1905 году завещал на создание «Общества содействия успехам опытных наук и их практических применений» капитал, размер которого превышал сумму, завещанную девятью годами до него Нобелем. Правда, активы общества были конфискованы первыми декретами Советской власти. Но в 2002 году Леденцовское общество было возрождено его потомками.

— Еще один традиционный вопрос: каким был ваш путь в науку? Биологией увлекались с детства?

— Да, интересовался всякой живностью: муравьями, другими насекомыми. Однажды заявил своим сверстникам-четвероклассникам, что научился понимать язык муравьев, и пересказывал, что они, якобы, мне говорят. Целое лето морочил друзьям голову. Наконец одна девочка постарше поставила мои способности под сомнение. Показала ямку в земле и сказала: «Посади туда своего муравья, пусть он тебе расскажет, откуда взялась эта ямка». Я посмотрел на ее туфельку, носок которой бы выпачкан землей, посадил муравья в ямку, потом взял его на руку, «поговорил с ним» и «перевел» его «рассказ» с муравьиного языка на человеческий: «Эту

ямку выкопала ты сама носком своей туфельки!».

Поступив на биолого-почвенный факультет МГУ, я продолжил заниматься своими любимыми муравьями. Тогда же определился на кафедру биохимии, к профессору С.Е. Северину, который стал моим научным руководителем. После окончания университета я остался на кафедре младшим научным сотрудником, поступил в аспирантуру, защитил кандидатскую диссертацию по биоэнергетике митохондрий. В 1965 году академик А.Н. Белозерский основал в МГУ Межфакультетскую лабораторию биоорганической химии и пригласил меня на заведование отделом биоэнергетики.

— А проблемой старения вы тогда интересовались?

— Исследования процессов старения в те времена не имели шансов получить поддержку в Советском Союзе, да и в других странах. Поэтому я сосредоточился на изучении окислительных процессов и фосфорилирования (биохимической модификации белка) в клетках, в частности описал эффект терморегуляторного разобщения окисления и фосфорилирования.

Мне удалось предсказать и обнаружить белковые электрические генераторы в митохондриях, хлоропластах и бактериях. Вообще о существовании «животного электричества» впервые заявил основоположник современной экспериментальной электрофизиологии Л. Гальвани, исследовавший электрические явления, возникающие при мышечном сокращении. Но о внутриклеточном электричестве до последнего времени ничего не было известно. Оказалось, что на мембранах митохондрий имеется существенная разность электри-

ческих потенциалов — около 200 милливольт. Измерить эту разность нам удалось благодаря методу «проникающих ионов» — заряженных мембранофильных веществ (по предложению известного американского биоэнергетика Д. Грина они были названы «ионами Скулачева» — ред.). Мы показали, как происходит трансформация энергии в живой клетке: она сжигает поступающие в нее питательные вещества, получая электрическую энергию, которая затем так же, как и энергия солнечного света, преобразуется в химическую форму за счет синтеза универсальной биологической валюты — АТФ, аденозинтрифосфорной кислоты. Статья с описанием открытия митохондриального электричества была опубликована в журнале «Nature» в 1969 году.

В 1970-е годы было сделано еще одно открытие. Удалось выяснить, как движется бактерия. Оказалось, происходит это благодаря белковому электромотору, вращающему жгутик бактериальной клетки по принципу миксера. Представьте себе спираль, в основании которой находится диск, утопленный в клеточную мембрану. Жгутик (жесткая спираль) вращается, как лопасти мотора, за счет переноса ионов в электрическом поле и заставляет бактерию двигаться. Так что бактерии — существа одноклеточные — изобрели электромотор гораздо раньше человека.

Мне также пришла в голову идея о том, что разность потенциалов на внешней и внутренней поверхности мем-

браны митохондрий (снаружи «плюс», а внутри «минус») можно использовать для целевой доставки в митохондрии полезных веществ, например, лекарственных. Если к такому веществу присоединить катион, проникающий через мембрану, оно будет само проникать сквозь мембрану, двигаться внутрь митохондрий под действием электрического поля и накапливаться в них. Впоследствии эта идея была реализована в ходе создания глазных капель «Визомитин».

— Можно назвать этот препарат лекарством против старения глаз?

— Да, действующее вещество наших капель — митохондриальный антиоксидант — не только защищает роговицу глаза, восстанавливает работу слезных желез, т.е. борется с синдромом «сухого глаза», но и препятствует развитию возрастной катаракты и глаукомы.

— Итак, мы подошли к самому интересному — к вопросу о том, как замедлить старение.

— Для того чтобы на него ответить, нужно прежде всего понять, каковы механизмы этого процесса. Август Вейсман — тот самый, чье учение о наследственности, предвосхитившее современные представления о наследовании информации, было объявлено последователями Лысенко антинаучным и реакционным, — утверждал, что смерть от старости — это изобретение эволюции. Древние простейшие не старели, но потом природа «придумала» старение, чтобы ускорить эволюцию,

Окончание на с.7



## Академик В.Е. ФОРТОВ: Экстремальные состояния на Земле и в космосе

В последнее время имя академика В.Е. Фортова было на слуху в основном как президента Российской академии наук, которую он возглавлял с 2013 по 2017 год — в самый непростой и драматичный период ее реорганизации. Но прежде всего Владимир Евгеньевич Фортов — ученый мирового класса, крупнейший специалист в области физики плазмы и мощной импульсной энергетики. И научную Демидовскую премию вслед за многими наградами, в числе которых, наряду с престижнейшими международными премиями имени А.П. Карпинского, П. Бриджмена, М. Планка, Х. Альфвена, Дж. Дюваля, Гласса, «Глобальной энергии», золотой медали ЮНЕСКО имени Альберта Эйнштейна, Владимир Евгеньевич получил за выдающийся вклад в изучение физики экстремальных состояний. Такие состояния — фирменный знак, генеральная линия всей его биографии — и научной, и организаторской, и человеческой. Область, в которую он всегда стремился и в которой достиг результатов мирового уровня. Среди них — и создание генераторов мощных ударных волн, и пионерские работы по изучению так называемой «пылевой» плазмы с экспериментами на космической орбите, и участие в ликвидации аварий в Чернобыле, на Саяно-Шушенской ГЭС, и организация первого в стране независимого вневедомственного Российского фонда фундаментальных исследований, и бесспорные достижения на постах вице-премьера правительства России, министра науки и технологий страны. Есть еще «географические», спортивные рекорды, которым может позавидовать любой путешественник: арктические и антарктические научные экспедиции, погружения на глубоководном аппарате «Мир» на дно Байкала, призовое место на чемпионате СССР по парусному спорту и пересечение на яхте Атлантического океана. Подробно и популярно обо всем этом рассказано в книге «Траектория: Владимир Фортов», бережно собранной его дочерью Светланой. Это замечательное пособие для тех, кто интересуется реальной историей нашей науки и желал бы добиться в ней «фортовских» высот. Неслучайно, видимо, эта фамилия созвучна с латинским «Fortuna» (так звали древнеримскую богиню удачи) и итальянским «forte» (громко). Вот лишь несколько не слишком известных штрихов к портрету лауреата.

### СЕМЬЯ И ШКОЛА

Родился и вырос будущий академик в 1946 году городе Ногинске, в семье инженера и учительницы истории. Любовь к технике и пристрастие к точным наукам передались ему по наследству: прадед был главным механиком текстильной мануфактуры, дед окончил Императорское московское техническое училище (позже МВТУ имени Баумана), работал техническим директором и главным механиком того же предприятия. А отец и два его брата стали инженерами-оборонщиками, трудились в ногинском филиале авиационного ЦНИИ № 30 Минобороны. «Все свободное время мы, мальчишки, проводили на авиационной свалке около аэродрома, — рассказывает Владимир Евгеньевич. — Это была наша игровая площадка. Если самолет разбивался, все остатки направляли туда. Мы их разбирали, отворачивали детали, уносили снаряды и пытались их взорвать. У меня до сих пор сохранились шрамы на руке и на ноге — результат разрыва 20-миллиметрового авиационного снаряда. Но это происшествие только подогрело мой интерес к технике, и я стал еще больше интересоваться авиацией и взрывами». А еще с детства он приобщался к физике высоких энергий. «Мне повезло, мой дядя Юрий Васильевич Кондратьев, лауреат Ленинской и Сталинских премий,

известный ученый-ядерщик, рассказывал мне массу интересного об испытаниях ядерного оружия. Однажды во время юбилея дяди в комнате, где выпивали гости, вошел Курчатов. У меня, восьмилетнего мальчика, состоялось впечатление, что появился огромный человек-шкаф, такой «квадрат» с бородой, очень веселый. Он рассказывал много анекдотов, постоянно шутил». Не исключено, что шутки великого бородача косвенно также повлияли на выбор Фортовым жизненного пути. Окончив в 16 лет школу с серебряной медалью, пройдя конкурс в 20 человек на место, он поступил в знаменитый Московский физико-технический институт на факультет аэрофизики и космических исследований, в котором, кроме классных штатных преподавателей, читали лекции такие мэтры, как будущий нобелевский лауреат академик В.Л. Гинзбург, Я.Б. Зельдович, академик Л.А. Арцимович. На втором курсе (в семнадцать лет), включился в серьезную научную работу в Институте физики земли АН СССР. Откуда затем перешел в закрытый ракетный НИИ-1 (на фасаде гордо значилось «Всесоюзный НИИ хозяйственного машиностроения»), где велись разработки ядерных ракетных двигателей, а среди лекторов были С.П. Королев и М.В. Келдыш. В итоге, с отличием защитив диплом МФТИ по свойствам неидеальной

плазмы, Владимир Фортов уже тогда определил свою траекторию в науке, по которой движется по сей день.

### МОЩНЫЕ УДАРНЫЕ ВОЛНЫ И ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА

В 1971 году аспирант МФТИ Фортов досрочно защищает кандидатскую диссертацию на тему «Теплофизика плазмы ядерных ракетных двигателей». Его распределяют на Дальний Восток, но незадолго до предполагаемого отъезда, после доклада на Всесоюзном симпозиуме по горению и взрыву, понравившегося отцу советской атомной бомбы академику Я. Б. Зельдовичу, по приглашению Нобелевского лауреата академика Н.Н. Семенова он поступает работать в Отделение Института химической физики АН СССР (ОИХФ) в подмосковной Черноголовке. А уже через пять лет защищает докторскую, которую Я.Б. Зельдович представляет на сессии АН СССР как знаменующую появление нового научного направления — динамической физики неидеальной плазмы. Направления, которое способно помочь и уже помогает людям в преодолении острейшего энергетического кризиса, хотя далеко не все представляют, что такое плазма, тем более неидеальная. Вот как популярно объясняет это сам Владимир Евгеньевич: «...Плазменное состояние



вещества в природе — самое распространенное, если не считать темную энергию и скрытую массу. Больше всего материи находится именно в сильно разогретом, сжатом состоянии — состоянии плазмы. При низкой плотности плазма обычно бывает идеальной. Но если ее очень сильно сжать, то одна ее частичка будет одновременно взаимодействовать со многими соседями. Вот это и есть неидеальная плазма. Звезды, например, это неидеальная плазма. Как и жидкий металл, полупроводники, внутренность нашей Земли, планет-гигантов и экзопланет». А вот что говорит он о результатах, полученных в Черноголовке: «Нам удалось в лабораторных условиях с помощью мощных ударных волн получить необычные экстремальные состояния вещества при давлениях в миллионы атмосфер. Нашей целью было понять, почему такая материя ведет себя совсем не так, как написано в учебниках. Мы старались использовать в своих исследованиях и теорию, и эксперимент. Работая вместе (теоретики и экспериментаторы), мы получили представление о веществе, которое находится в состоянии с очень высокой концентрацией энергии». Наличие такого представления — серьезный шаг на пути к эффективному высвобождению этой энергии, в частности с помощью термоядерного синтеза.

Сегодня решением энергетических проблем под руководством академика В.Е. Фортова вплотную занимается Объединенный институт

высоких температур РАН и созданный им Институт теплофизики экстремальных состояний. ОИВТ РАН — один из крупнейших научных центров России в этой области. Здесь изучают термодинамические, транспортные и оптические свойства реальных веществ при интенсивных импульсных воздействиях, функционируют уникальные центры коллективного пользования — Московский региональный взрывной центр на базе крупнейшей в мире сферической взрывной камеры и лазерный тераваттный фемтосекундный комплекс. Наряду с фундаментальными вопросами в ОИВТ РАН решают и прикладные — в частности, связанные с плазменной медициной, разработкой новых методов генерации плазмы для лечения обширных инфицированных ран. Кроме того, в последние годы в ОИВТ РАН сформировалась новая, интересная область физики — физика «пылевой» плазмы, которая успешно исследуется вне планеты Земля.

### «ВЕГА» И «ПЛАЗМЕННЫЙ КРИСТАЛЛ»

С космосом связаны многие яркие страницы творчества В.Е. Фортова. Одна из них — участие в 80-е годы в международной космической программе «Вега» по изучению Венеры и кометы Галлея под руководством академика Р.З. Сагдеева — последнего масштабного проекта СССР. Зондам исследовательского аппарата «Вега» требовалась уникальная противометеоритная защита. Здесь очень

Окончание на с.7



## Академик Г.А. РОМАНЕНКО: «Сельскохозяйственная наука и практика неразделимы»

Окончание. Начало на с. 3  
Я начал заниматься не только степными регионами, но и предгорными, и прибрежными, и так называемой плавневой зоной в дельтах рек, где есть возможности для выращивания риса. В конце шестидесятых остро встал вопрос о создании в стране промышленного рисоводства, и в 1969 году меня назначили директором Всесоюзного НИИ риса, который я возглавлял почти десять лет. Судьба у института непростая. Он был создан в тридцатые годы, потом его ликвидировали, преобразовали во Всесоюзную, затем Кубанскую региональную «рисовую» станцию, после чего опять вернулись к институту. Необходимость в нем зрела давно: все понимали, что нерационально покупать продукцию неизвестного качества по трехкратной цене за границей, однако своих технологий рисосеяния в стране не было. На Кубань первый рис — его называли «царицынское просо» — привезли казаки из Ирана в XVIII веке, тогда же предпринимались попытки его выращивать на Тамани, но не очень удачные. Главная проблема состояла в грамотном обеспечении посевов водой. Впервые всерьез решать ее начали в тридцатые годы XX века. К сожалению, часть специалистов репрессировали, потом началась война, и лишь спустя три десятилетия это дело было продолжено. К счастью, в институте сохранились довоенные кадры, вокруг них сложилась крепкая научная команда, мы создали аспирантуру, привлекли талантливую

молодежь, власти помогли построить хорошие здания. Работа была очень интересная, но и крайне тяжелая.

Рис — особая культура, она требует особых условий. Казалось бы, такие условия есть в Астрахани, в дельте Волги: река, много воды, болота. Но вода там холодная. Для этой культуры скорее подходят зоны с небольшими и более теплыми водоемами. Кроме того, хороший рис вызревает 120–150 дней, а в нашем климате теплый период всего 100–120. И если в Краснодарском крае есть возможность выращивать среднепоздние сорта, то для Ростовской и Астраханской областей нужны скороспелки. В результате долгих кропотливых исследований, изучения особенностей почв, климата, выведения новых сортов на Кубани созданы система комплексного освоения плавневых земель, оригинальная высокоурожайная технология «рисопроизводства», принципиально отличающаяся от азиатской, с одновременным получением кормов для животноводства, хорошей экологией.

Сегодня Россия полностью обеспечивает себя рисом, 90% которого — краснодарский. Активно работает, развивается и Институт риса. Кстати, он пользуется большим авторитетом в Европе, ведь целый ряд европейских стран, таких, как Италия, Испания, Франция, активно занимаются этой культурой. Надеюсь, будут восстановлены прервавшиеся по известным причинам контакты с украинскими «рисовыми» станциями.

— На вашу долю выпало возглавлять академическую аграрную науку, точнее, «собирать» ее из великого наследия СССР в сложнейшее переходное время, а потом, в 2013 году, «встраивать» ее в большую Академию. Есть ли удовлетворение от сделанного?

— В целом да. На работу в академию мне предложили перейти в 1989-м, когда ликвидировали Агропром СССР, где я занимал одну из ключевых должностей. Тогда же было организовано Всероссийское отделение ВАСХНИЛ, а после распада СССР — Российская академия сельскохозяйственных наук (РАСХН). Создавать ее было очень и очень непросто. Пришлось собирать вместе организации 17 министерств и ведомств, 384 института, опытные предприятия, заводы — всего более 400 экспериментальных хозяйств. Так получилось, что один приватизированный второпях институт пришлось даже выкупать. Это огромные земельные площади, 44 тысячи исследователей разных направлений, разной квалификации. И с ситуацией мы справились, самое главное — сохранили научные школы, хотя тематику многих пришлось «поправлять»: бывшие всесоюзные, ВАСХНИЛовские институты больше занимались теоретическими вопросами, а областные, республиканские ориентировались на производство. В итоге сложился органичный комплекс, соединивший теорию и практику. Не было ни одной

жалобы от коллективов, что с ними плохо поступили, не так уточнили направление работ, хотя, конечно, не обошлось без потерь.

В начале девяностых на первом заседании по сельскому хозяйству у тогдашнего премьер-министра правительства Е.Т. Гайдара стоял вопрос о ненужности «своего» семеноводства — дескать, все, что необходимо, купим. Я тогда сказал, что это стратегически важное государственное дело, и частично его удалось отстоять. Вместе с учебными хозяйствами мы производили до 500 тысяч тонн элитных семян зерновых, вырученные деньги тратили и на науку. А вот семеноводство сахарной свеклы, без господдержки немыслимое, все-таки загубили. Провал произошел и по семеноводству картофеля. Но в целом, повторю, с ситуацией справились. Финансирование институтов, за исключением провальных девяностых, шло стабильно, велись перспективные исследования, в том числе на Урале. Это привело, в частности, к продвижению на север многих культур, например, сои и кукурузы.

Когда в 2013 году объединили три академии и мы обсуждали с президентом страны Владимиром Владимировичем Путиным, как это лучше сделать, я попросил об одном: сохранить единый сельскохозяйственный академический коллектив, не растаскивать его по частям, чтобы потом снова не пришлось собирать. И за четыре прошедших года — спасибо возглавлявшему в этот период Академию Владимиру Евгеньевичу Фортову, также удостоенному нынче Демидовской премии, — ядро мы сберегли.

— По прогнозу Института аграрной политики, возглавляемого экс-министром сельского хозяйства Еленой Скрынник, «в ближайшие 15 лет российский агропромышленный комплекс способен не только более чем в два раза увеличить объемы производства, но и занять свыше 10 % мирового рынка продовольствия»<sup>1</sup>. Что вы думаете о такой перспективе?

— Прогноз есть прогноз. Но мало надежд, что он сбудется. Сначала мы должны стопроцентно обеспечить всем необходимым самих себя, причем не продовольственным сырьем, а переработанной продукцией, и только потом осваиваться на внешних рынках. Не секрет, что с глубокой переработкой у нас немалые проблемы. Долгое время мы продавали подсолнечник, а потом покупали сделанное из него масло. Теперь научились делать все сами, но зерно по-прежнему продаем «сырое», а мукой не торгуем. Налицо перепроизводство кормового зерна, часть которого лежит без движения, а комбикормами из-за слабых перерабатывающих мощностей торговлю практически не ведем. Кроме того, в стране ежегодно имеет место перепроизводство 2–3 млн тонн картофеля. Раньше излишки шли на производство крахмала, а сейчас такая переработка убыточна, нужны новые технологии. Одним словом, проблем в нашем сельском хозяйстве еще много, и без хорошей науки решить их невозможно.

Беседу вел  
Андрей ПОНИЗОВКИН

<sup>1</sup> Цит. по: Приглашение к столу // Российская газета, 2017. 8 ноября.

В президиуме УрО РАН

## Об обмене стабильными изотопами и распределении институтов по категориям

Первое в этом году заседание президиума УрО РАН состоялось в Екатеринбурге 25 января. Научный доклад директора Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН доктора химических наук М.В. Ананьева (на фото) «Изотопные методы исследования в электрохимии твердого тела» был посвящен кинетике взаимодействия на границе газовой фазы и твердого тела. Быстрое развитие разработок топливных элементов делает эти чрезвычайно интересные теоретические исследования перспективными и для инженерных решений ближайшего будущего. Важным направлением работы ученых ИВТЭ УрО РАН являются исследо-

вания кинетики взаимодействия оксидов с кислород- и водородсодержащими компонентами газовой фазы методом изотопного обмена, причем с использованием стабильных изотопов водорода и кислорода. Если в начале 1970-х уральцы опирались на достижения сибирской школы, то сегодня они уже могут предложить более разработанную теорию изотопного перераспределения в двухатомных газах с учетом изотопных эффектов.

Президиум после тайного голосования согласовал кандидатуры претендентов на должности руководителей



научных организаций, находящихся в ведении ФАНО России и подотчетных УрО РАН — речь идет о предстоящих выборах директоров ИФМ имени М.Н. Михеева, ИТФ, ИХТТ, ИМет и ИИиА УрО РАН, а также научных руководителей Института

теплофизики и Института степи УрО РАН.

Далее была утверждена программа работы общего собрания Отделения, которое должно пройти 23 марта в Екатеринбурге. Президиум утвердил составы объединенных ученых советов по экономическим и гуманитарным наукам, а также состав комиссии по уставу УрО РАН.

Центральным вопросом повестки дня ожидаемо стала оценка эффективности деятельности научных организаций, находящихся в ведении ФАНО России, подотчетных УрО РАН. Почти пятилетка потребовалась для того, чтобы распределить академические

институты по трем категориям, и когда перед самым Новым годом появились итоги предварительного распределения, далеко не все сочли его объективным. Восемь институтов подали в установленный срок апелляции (четыре — на перевод из второй категории в первую, и четыре — на перевод из третьей во вторую), обратившись к президиуму УрО РАН за экспертной оценкой, которая может быть учтена согласительной комиссией. Президиум заслушал представителей семи институтов и в ходе обсуждения принял решение поддержать их апелляции о пересмотре предварительного отнесения к одной из категорий.

Кроме того, президиум рассмотрел ряд текущих вопросов.

Соб. инф.  
Фото С. НОВИКОВА



## Академик В.П. СКУЛАЧЕВ: «Надо ставить великие задачи»

*Окончание. Начало на с. 4* чтобы эффективнее действовал естественный отбор. Вейсман выдвинул гипотезу запрограммированной смерти организма. Это явление действительно существует. Мы назвали его фенотозом по аналогии с апоптозом — запрограммированной смертью клетки.

Известный английский геронтолог Александр Комфорт говорил: «Никогда не поверю, что лошадь и телега стареют одинаково». Мы также исходим из того, что у живых организмов существует программа старения. Недавно молекулярные биологи из Стэнфордского университета, проводившие сравнительный анализ экспрессии генов у молодых и старых нематод (круглых червей), обнаружили, что в их геноме предусмотрен запуск механизмов старения. А программу, как говорят программисты, можно взломать. И таким образом если не отменить старение, то хотя бы существенно его замедлить.

В природе существуют виды, которые не стареют, точнее, стареют крайне медленно. А если еще точнее — для которых вероятность смерти не увеличивается с возрастом. Это алеутский морской окунь, некоторые виды черепах, морской еж Красного моря и, конечно, многие простейшие организмы. Но оказалось, что и среди млекопитающих есть «вечно молодые». Американский зоолог Рошель Баффенстайн и ее коллеги уже несколько десятилетий изучают в лабораторных условиях голого землекопа. Это небольшой роющий грызун, обитающий в сухих саваннах и полупустынях Кении, Эфиопии и Сомали. Голый землекоп назвали потому, что его кожа практически лишена шерсти. Но это не самая любопытная его особенность. Оказалось, что голый землекоп — один из самых долгоживущих грызунов, он живет более 30 лет, т.е. по крайней мере в 10 раз дольше другого грызуна — мыши. И главное, его

здоровье почти не ухудшается с возрастом: нормально функционирует сердечно-сосудистая система, не разрушаются кости, не снижается половая функция.

Полтора года назад Берлинский зоопарк подарил МГУ два стада землекопов, и сейчас они живут в комнате рядом с моим кабинетом. Оказалось, что голый землекоп очень похож на нас с вами — не внешне, конечно, а по своим физиологическим параметрам. И человек в принципе может пойти по пути голого землекопа, отодвигая старение и смерть.

— *Каким образом?*

— Прежде всего используя катионные антиоксиданты, способные проникать внутрь митохондрий и нейтрализовать ядовитые формы кислорода, которые медленно отравляют организм и вызывают его старение. Мы проводим испытания нашего антиоксиданта на беспозвоночных животных, растениях, грибах и разных млекопитающих и почти во всех случаях

достигаем существенного увеличения средней продолжительности жизни. Работы ведутся в рамках междисциплинарного биомедицинского проекта, объединяющего на базе МГУ около 300 отечественных и зарубежных ученых из десятков научно-исследовательских лабораторий и университетов у нас в стране и за рубежом. Первоначально проект поддерживали крупные отечественные предприниматели, прежде всего Олег Дерипаска, финансировался он также АО «Роснано» на основе государственно-частного партнерства. Но в 2016 году мы отказались от финансовой помощи частных лиц и государства. Сегодня проект существует на деньги, которые выручают аптеки от реализации изобретенного нами антиоксиданта «Визомитин», накапливающегося в митохондриях. В прошлом сентябре в продажу поступила миллионная упаковка этого лекарства.

— *На сколько, по вашей оценке, можно продлить человеческую жизнь?*

— Александр Комфорт полагал, что теоретически мы «рассчитаны» лет на 600. Но

сегодня мы ставим задачу не только и не столько увеличить продолжительность жизни, сколько приостановить превращение пожилого человека в беспомощное, зависимое, теряющее память существо. И с тем, что к этому стремиться можно и нужно, согласны все. Как-то президент Геронтологического общества при РАН член-корреспондент Владимир Анисимов спросил у одного из православных иерархов, богоугодное ли это дело — продлевать жизнь. И тот ответил: «Если господь попускает, значит, можно».

Повторю: мы стремимся не отменить старение, тем более смерть, а изменить путь к смерти. Чтобы человек покидал этот мир относительно здоровым и дееспособным. Это задача не менее амбициозная, чем достижение бессмертия. И почти такая же трудная. Но, как говорил Микеланджело, беда не в том, что вы поставили великую задачу, шансы на решение которой ничтожны, а в том, что вы всю жизнь решали мелкие задачи, которые того не стоили.

**Беседовала  
Е. ПОНИЗОВКИНА**

## Академик В.Е. ФОРТОВ: Экстремальные состояния на Земле и в космосе

*Окончание. Начало на с. 5* пригодился опыт, накопленный в ОИХФ и ОИВТ в процессе экспериментального изучения высокоскоростного удара. Владимир Евгеньевич Фортвов с сотрудниками провели серию экспериментов и разработали физическую модель разрушения защитных экранов «Веги» под действием ударов микрометеоритов, движущихся со скоростью ~ 60 км/сек. Созданная в итоге защита аппарата выполнила свою задачу. Два космических аппарата «Вега 1» и «Вега 2» (в отличие от европейского аппарата «Джотто», потерявшего ориентацию в пространстве) успешно прошли перед ядром кометы, пробившись через пылевую атмосферу, сделали ее снимок, определили ее состав и иные физические параметры. За эту работу Владимир Евгеньевич получил свой первый орден — Трудового Красного Знамени.

Еще одна замечательная «космическая» страница — серия экспериментов «Плазменный кристалл», ставшая примером эффективного международного сотрудничества. Суть экспериментов следующая: группе ученых во главе с В.Е. Фортвовым впервые удалось получить так называемую кристаллическую плазму — по

существу, «упорядоченную» среду, возможность существования которой прежде наука только предвидела. Плазменные кристаллы и жидкости генерировались и диагностировались в лабораториях на Земле, но ученые знали, что при отсутствии земного притяжения возможных эффектов здесь гораздо больше. Поэтому было решено начать эксперименты в космосе, в условиях микрогравитации. Первые эксперименты провели в 1998 году наши космонавты на российском орбитальном комплексе «Мир». Результаты дали так много новой и важной информации, что было принято решение об их продолжении вместе с германскими коллегами уже на борту Российского сегмента Международной космической станции. Научными руководителями нового проекта стали академик Владимир Фортвов и директор Института внеземной физики Научного общества имени Макса Планка профессор Грегор Морфилл. Тем, кого интересует, как родилась эта идея и что удалось осуществить в ходе этих экспериментов, стоит обратиться к книге «Плазменный кристалл. Космические эксперименты» («Физматлит», 2015). Среди научных итогов этой работы много неожиданного, в

том числе открытие: при некоторых условиях «пылевая» плазма способна формировать спиральные структуры, похожие на ДНК.

Другим следствием и продолжением космических экспериментов стало открытие в 2013 году в Бауманском университете центра «Плазменные исследования и технологии», где вместе продолжают начатое в космосе российские и немецкие специалисты, конкретно — профессор Грегор Морфилл и Алексей Ивлев, выпускник Бауманки, уехавший в свое время в Германию.

«Плазменные технологии — это реальное направление инновационного развития науки и техники, — убежден Владимир Евгеньевич. — Наш центр — еще одна серьезная ступенька, ведущая к цели».

Из выступления академика Фортвова на «демидовской» пресс-конференции 14 ноября 2017 года:

— *Всю жизнь я занимаюсь изучением того, как ведет себя вещество в условиях очень сильных давлений и больших температур. Казалось бы, дело это чисто фундаментальное, но в основе всех современных и будущих энергетических устройств*

*лежат именно экстремальные состояния. Есть такая теорема, которая была открыта в девятнадцатом веке: чем выше температура рабочего тела и давление, тем выше коэффициент полезного действия. Поэтому вся энергетическая наука так или иначе «вращается» вокруг увеличения температуры и энергии рабочего тела. Это есть главный предмет моих занятий».*

*Кроме того, мне повезло в фундаментальном плане: наука об экстремальных состояниях лежит в основе понимания рождения и эволюции нашей Вселенной. Ведь сегодня 95 процентов так называемой видимой материи, к которой мы привыкли и с которой умеем работать, состоит из вещества в сильно сжатом или нагретом состоянии. В результате теоретической и экспериментальной работы мы научились в лабораторных условиях генерировать сверхмощные волны давлением в миллионы атмосфер и смогли занять здесь позиции, которые не уступают позициям наших коллег из Соединенных Штатов и Германии. В России традиционно сильная физика экстремальных состояний, и я благодарен экспертам за то, что стал лауреатом Демидовской премии и был избран из числа многих специалистов страны, занимающихся этой же тематикой».*

А вот как ответил академик Владимир Фортвов на наш

вопрос о его связях с Уралом, отношении к этому региону и Демидовской премии:

— На Урале я бывал неоднократно, прежде всего, в закрытых «атомных» научных центрах Свердловской, Челябинской областей, занимаясь проблемами физики ядерного взрыва. Там у меня немало коллег, друзей. Имена многих из них долгие годы были засекречены и неизвестны широкой общественности до сих пор. Это несправедливо. Ведь они внесли огромный вклад в реализацию атомного проекта, развитие прикладной и фундаментальной науки. И очень правильно, что демидовскими лауреатами стали выдающиеся «ядерные» физики академики Б.В. Литвинов, Ю.М. Каган, Е.Н. Авролин, Г.А. Месяц. Почетно быть с ними в одном наградном списке.

В 2016 году я приезжал в Екатеринбург на XX Менделеевский съезд, делал там доклад. Хочу особо отметить высокий уровень и качество организации форума, собравшего ведущих ученых планеты, и молодых ученых в том числе. Вообще есть такая теорема: чем дальше от Москвы — тем лучше развивается наука. При всем уважении к столице, считаю, что на Урале наука работает лучше.

**Подготовил  
Андрей ПОНИЗОВКИН  
Фотопортреты лауреатов  
С. НОВИКОВА**

Поздравляем!

## Члену-корреспонденту В.Л. КОВАЛЕНКО — 80

4 февраля отметил 80-летие и 56 лет врачебной, научно-исследовательской и общественной деятельности профессор, заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАН Владимир Леонтьевич Коваленко. Выпускник Омского государственного медицинского института, он специализировался в области патологической анатомии. За 15 лет работы в этом институте В.Л. Коваленко прошел все этапы становления научного работника — от аспиранта до доктора наук. По совместительству он работал патологоанатомом в областной клинической больнице, в онкологическом диспансере, затем заведовал патологоанатомическим отделением областной клинической психоневрологической больницы и был научным сотрудником патоморфологического отдела Института клинической и экспериментальной онкологии АМН СССР.

В 1976–2006 гг. В.Л. Коваленко руководил кафедрой патологической анатомии Челябинской государственной медицинской

академии, сейчас он профессор этой кафедры. По его инициативе в 1990 г. в Челябинске создано одно из первых в России областное патологоанатомическое учебно-научно-производственное объединение, которое он возглавил, параллельно выполняя обязанности начальника областного патологоанатомического бюро и главного внештатного патологоанатома области. Его активная творческая деятельность способствовала повышению качества прижизненной и посмертной патологоанатомической диагностики, клинко-патологоанатомического анализа, совершенствованию подготовки студентов, научных работников, педагогов, практических патологоанатомов.

Основные работы члена-корреспондента В.Л. Коваленко и его учеников посвящены изучению патогенеза и патологической анатомии воспалительных и опухолевых заболеваний легких. Им установлена природа периферических гамартом легких взрослых, показана роль грибковой флоры в развитии



легочной патологии у населения Южного Урала, проживающего в сложной экологической ситуации, описан ряд мало известных в России пневмомикозов. Получили признание работы В.Л. Коваленко и его учеников по патогенезу и патологической анатомии пневмонии и хронического бронхита, патоморфозу туберкулеза, его отдаленных последствий, по так называемому стероидному туберкулезу. Возглавляемая Владимиром Леонтьевичем школа челябинских патологоанатомов известна также исследованиями ятрогенных заболеваний, разработкой основ эффективного клинко-патологоанатомического ана-

лиза летальных исходов, а также научных принципов организации патологоанатомической службы. Благодаря комплексным экспериментально-морфологическим исследованиям, проведенным на кафедре патологической анатомии и в областном патологоанатомическом бюро, в практику работы челябинских медицинских организаций были внедрены новые эффективные методы лечения ожоговой болезни, ишемической болезни сердца, остеохондроза, невралгии тройничного нерва.

Член-корреспондент В.Л. Коваленко — автор более 500 научных работ, в том числе 22 монографий, руководств, учебно-методических пособий, методических рекомендаций для врачей. Под его руководством выполнены 13 докторских и более 50 кандидатских диссертаций. О высоком авторитете Владимира Леонтьевича среди клинических патологов свидетельствует избрание в состав президиума, а позднее — в состав Совета старейшин Российского общества патологоанатомов. В.Л. Коваленко многие годы был бессменным главным внештатным патологоанатомом Челябинской области и главным патологоанатомом Уральского

федерального округа. Он и сейчас передает коллегам свой богатый опыт организации патологоанатомической службы.

Владимир Леонтьевич Коваленко — член Международной академии патологии. Европейская академия естественных наук (Германия) и Европейская академическая комиссия наградили его Почетной медалью Рудольфа Вирхова за заслуги в фундаментальной медицине и патологической анатомии.

Юбиляра отличают чрезвычайно широко научные интересы, колоссальная эрудиция в различных областях патологии человека, а также доброта, порядочность, скромность и искренняя преданность профессии.

Сердечно поздравляем Владимира Леонтьевича с юбилеем! Желаем доброго здоровья, счастья и творческого долголетия!

**Президиум Уральского отделения РАН  
Коллективы кафедры патологической анатомии и судебной медицины  
Южно-Уральского медицинского университета  
и Челябинского областного патологоанатомического бюро**

Популярно о главном

## СТАРТ «ОТКРЫТОГО ЛЕКТОРИЯ»



19 января в Президентском центре Б.Н. Ельцина (Екатеринбург) стартовал совместный с УрО РАН проект «Открытый лекторий РАН». Как отметил во вступительном слове руководитель отдела образовательных программ Президентского центра Олег Лутохин, в его уставе изначально была прописана

поддержка науки и образовательных проектов, сегодня одновременно их осуществляется восемь. Однако этот цикл лекций знаменует существенное расширение поля популяризации науки: до сих пор Ельцин-центр сосредоточивался в основном на гуманитарной и общественной тематике, и лишь

сотрудничество с Уральским отделением РАН позволило квалифицированно обратиться к естественнонаучному материалу.

Цикл открылся лекцией академика В.Н. Чарушина «Современный органический синтез: основные вехи развития и достижения». Валерий Николаевич рассказал

об истории и основных достижениях уральской школы органического синтеза, о развитии органической химии за последние столетия, о «зеленой химии» как революционном прорыве в методах синтеза. Слушатели — в зале собралось более ста человек, большую часть которых составляли школьники выпускных классов, будущие абитуриенты — задавали вопросы на самые разные темы, затронутые в лекции. Спрашивали об отношении к прививкам от гриппа, почему до сих пор лекарства испытываются на животных, и даже за какие

открытия будет вручена следующая Нобелевская премия по химии.

В предварительной программе цикла лекций заявлены выступления таких видных ученых, как члены-корреспонденты РАН медики Е.Г. Фурман, О.Г. Хлынова, палеоэколог Н.Г. Смирнов, химик А.А. Ремпель, экономист Е.В. Попов и др. Расписание на сайте <https://yeltsin.ru/affairs/>, вход бесплатный.

**А. ЯКУБОВСКИЙ**  
Фото  
**Любови КАБАЛИНОВОЙ**  
(Президентский центр  
Б.Н. Ельцина)



**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 — Федеральное государственное бюджетное учреждение «Уральское отделение Российской академии наук»

**Главный редактор Понизовкин Андрей Юрьевич**  
**Ответственный секретарь Якубовский Андрей Эдуардович**

Адрес редакции: 620990 Екатеринбург, ул. Первомайская, 91.  
Тел. (343) 374-93-93, 362-35-90. e-mail: gazeta@prm.uran.ru

Интернет-версия газеты на официальном сайте УрО РАН: [www.uran.ru](http://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 ГУП СО  
«Монетный цебеночный завод»  
СП «Березовская типография».  
623700 Свердловская обл.,  
г. Березовский,  
ул. Красных Героев, 10.  
Заказ №448, тираж 2 000 экз.

Дата выпуска: 06.02.2018 г.

Газета зарегистрирована  
в Министерстве печати  
и информации РФ 24.09.1990 г.  
(номер 106).  
Распространяется бесплатно