

# НАУКА УРАЛА

ФЕВРАЛЬ 2020

№ 2 (1207)

Газета Уральского отделения Российской академии наук  
выходит с октября 1980. 40-й год издания

## 8 февраля — День российской науки

*Дорогие коллеги!*

Сердечно поздравляем вас с Днем российской науки!

Еще на один год мы приблизились к 300-летию Российской академии наук, основанной 8 февраля 1724 г. императором Петром I. В этот день по традиции отмечают профессиональный праздник все, кто имеет отношение к качественному образованию, поиску новых знаний, их превращению в новые технологии и распространению. И, конечно, это особый день для сотрудников Уральского отделения РАН и организаций, подведомственных Уральскому территориальному управлению Министерства науки и высшего образования Российской Федерации. Урал всегда был не только промышленным регионом, но и интеллектуальной базой для развития экономики, выполнения важнейших государственных задач, кузницей первоклассных кадров. Ярчайшее подтверждение тому — огромный вклад уральских ученых, преподавателей в Победу над немецким фашизмом, 75-летие которой мы будем отмечать в мае. Традиции наших предшественников продолжают и теперь.

Мы живем в непростое время новых вызовов, стоящих перед страной, ее наукой и образованием. В недавнем Послании Федеральному Собранию Президента РФ Владимира Путина названы



векторы развития научных исследований. На приоритетном месте — экология, изменение климата, загрязнение окружающей среды и Мирового океана. Речь идет о создании собственных технологий и стандартов по направлениям, определяющим будущее: искусственном интеллекте, генетике, новых материалах, источниках энергии, цифровых технологиях. По всем этим направлениям в институтах УрО РАН, вузах региона накоплен серьезный задел, позволяющий нам претендовать на достойное место в реализации национального проекта «Наука». Что касается экологических проблем, их мы будем обсуждать на традиционных уже для начала февраля в Екатеринбурге «демидовских» днях, чествуя новых лауреатов общенациональной неправительственной научной Демидовской премии, ставшей одной из самых престижных интеллектуальных наград страны. Двое из них представят результаты своей многолетней природоохранной работы, основанной на

глубоких знаниях: академик В.В. Рожнов — в сфере сохранения и восстановления биоразнообразия животного мира, академик А.А. Чибилев — в области охраны степей Евразии и сохранения первозданного облика природы. Событием станет приезд в Екатеринбург, пожалуй, самого известного сегодня российского физика, первооткрывателя новых элементов таблицы Менделеева академика Ю.Ц. Оганесяна. И, конечно, символичным в плане эффективного взаимодействия власти, науки и общества стало присуждение Демидовской премии члену Совета Федерации РФ, доктору экономических наук Э.Э. Росселю, на всех своих постах неизменно проявляющему заботу о сбережении и умножении интеллектуального потенциала Свердловской области и всей страны.

Демидовские лауреаты — настоящие звезды, ориентиры для студентов, аспирантов, молодых ученых, лучшие из которых имеют все шансы достигнуть их высот. А мы со своей стороны будем делать все, чтобы создать для этого необходимые условия в нашем регионе.

Еще раз с праздником, здоровья, творчества и новых открытий!

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

социальной сфер, в разработке долгосрочной стратегии развития города. Прикладные научные разработки становятся все более востребованными на городских предприятиях.

Поддержка научной сферы — важнейший приоритет администрации города. Екатеринбургские исследователи неоднократно, в том числе в минувшем году, становились лауреатами престижной муниципальной премии им. В.Н. Татищева и Г.В. де Геннина, а выдающиеся представители уральской науки удостоены звания «Почетный гражданин Екатеринбурга».

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

**Глава Екатеринбурга А.Г. Высокинский**

**Уважаемые работники науки!**

Поздравляю вас с Днем российской науки!

Екатеринбург — это город ученых, здесь сосредоточены крупнейшие научно-исследовательские институты и высшие учебные заведения, развиваются научные школы мирового уровня. Мощный потенциал академической науки жизненно необходим для успешной реализации долгосрочной стратегии развития города, повышения его конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности.

Ученые столицы Урала работают по приоритетным направлениям мировой науки, вносят огромный вклад в фундаментальные и прикладные исследования, активно внедряют наукоемкие технологии в производство, участвуют в оптимизации экономической и

**Академик  
Ю.Ц. Оганесян:**

«Мы сдали  
экзамен на  
«остров  
стабильности»

— Стр. 3, 8



**Академик  
В.В. Рожнов:**

«Изучить,  
не навредив»

— Стр. 4, 7



**Доктор  
экономических  
наук  
Э.Э. Россель:**  
«Я состоялся  
благодаря тяге  
к учебе»

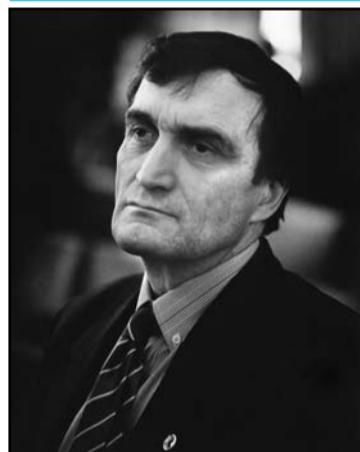
— Стр. 6–7



**Академик  
А.А. Чибилев:**

«Сохранить  
картины  
природы»

— Стр. 5, 8



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

Поздравляю вас с профессиональным праздником — Днем российской науки!

В Послании Федеральному Собранию Президент России Владимир Владимирович Путин подчеркнул важную роль науки в обеспечении прорывного развития страны, отметив: «Исследователям, инженерам, предпринимателям мы должны обеспечить свободу для работы, научного, инновационного поиска».

Свердловская область является одним из наиболее наукоемких российских регионов, занимает 6-е место среди субъектов Российской Федерации и 2-е место среди субъектов УрФО по числу созданных передовых производственных технологий. У нас работает 111 научных, образовательных, научно-исследовательских и проектных организаций, в которых научными исследованиями и разработками занимаются более 20 тысяч человек. В Екатеринбурге сосредоточены 22 института Уральского отделения Российской академии наук.

Ученые Свердловской области получают фундаментальные результаты мирового уровня, вносят

Окончание на с. 2

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

Поздравляем!

## 8 февраля — День российской науки

Окончание. Начало на с. 1  
существенный вклад в развитие реального сектора экономики, укрепление обороноспособности страны, успешно трансформируют научные разработки в высокотехнологичные продукты.

Среди последних достижений уральских ученых — алгоритм демонтажа системы радиационноопасных объектов в случае аварийных ситуаций на АЭС, который позволяет минимизировать дозовую нагрузку исполнителей. Разработанная уральскими химиками-органиками инновационная технология производства противотурбулентной присадки, которая способствует повышению пропускной способности магистральных трубопроводов, уже используется на заводе в Республике Татарстан. На металлургических комбинатах России прошли успешные испытания износостойких покрытий для кристаллизаторов машин непре-

рывного литья заготовок, доказавшие высокую эффективность разработки уральских ученых.

Правительство Свердловской области считает поддержку научной, образовательной, инновационной деятельности одним из приоритетов своей работы. Совместно с научными организациями региона мы реализуем приоритетный национальный проект «Наука». В минувшем году на базе УрФУ создан Уральский научно-образовательный центр мирового уровня. Рассматривается вопрос о создании Уральского математического центра на базе Института математики и механики им. Н.Н. Красовского УрО РАН.

В этом году продолжится финансирование различных научных программ и проектов. Ежегодно вручаются премии имени Ефима и Мирона Черепановых, именные стипендии Губернатора Свердловской области, премии молодым

ученым и, конечно, общенациональная научная Демидовская премия. В минувшем году появилась новая номинация Демидовской премии — «Наука и общество». Первая награда присуждена первому губернатору Свердловской области, члену Совета Федерации Федерального собрания РФ Эдуарду Эргартовичу Росселю за неоценимый вклад в сохранение отечественной науки, промышленности, образования и развитие демидовского движения.

*Уважаемые деятели науки!*

Благодарю вас за добросовестный труд, преданность делу, самоотдачу, большой вклад в развитие экономики России и Свердловской области.

Желаю вам крепкого здоровья, счастья, благополучия, новых открытий и их успешной реализации на благо России и Свердловской области.

**Губернатор  
Свердловской области  
Е.В. Куйвашев**

## Из Указа «О присуждении премий Губернатора Свердловской области для молодых ученых за 2019 год»

...Присудить премии Губернатора Свердловской области для молодых ученых в следующих номинациях:

- 1) «За лучшую работу в области математики» — Незнахиной Екатерине Дмитриевне;
- 2) «За лучшую работу в области механики, машиноведения и машиностроения» — Крючкову Денису Игоревичу;
- 3) «За лучшую работу в области информатики, телекоммуникаций и систем управления» — Епанчинцеву Тимофею Ильичу;
- 4) «За лучшую работу в области электрофизики и энергетики» — Бусову Константину Анатольевичу;
- 5) «За лучшую работу в области теоретической физики» — Сеницыну Владимиру Евгеньевичу;
- 6) «За лучшую работу в области экспериментальной физики» — Шишкину Денису Александровичу;
- 7) «За лучшую работу в области технических наук» — Мурманскому Илье Борисовичу;
- 8) «За лучшую работу в области инженерных наук» — Желонкину Николаю Владимировичу;
- 9) «За лучшую работу в области химии твердого тела и электрохимии» — Поротниковой Наталье Михайловне;
- 10) «За лучшую работу в области неорганической и органической химии» — Дианасти Екатерине Михайловне;
- 11) «За лучшую работу в области ме-

таллургии и металловедения» — Пушину Артемию Владимировичу;

12) «За лучшую работу в области общей биологии» — Григорьеву Андрею Андреевичу;

13) «За лучшую работу в области охраны природы и воспроизводства биологических ресурсов» — Бергману Игорю Евгеньевичу;

14) «За лучшую работу в области наук о Земле» — Рожкову Артему Андреевичу;

15) «За лучшую работу в области охраны окружающей среды и рационального природопользования» — Васяновичу Максиму Евгеньевичу;

16) «За лучшую работу в области физиологии» — Берг Валентине Юрьевне;

17) «За лучшую работу в области медицины» — Шубиной Александре Сергеевне;

18) «За лучшую работу в области педагогических и психологических наук» — Степановой Анастасии Александровне;

19) «За лучшую работу в области гуманитарных наук» — Ильченко Михаилу Сергеевичу;

20) «За лучшую работу в области экономики» — Макаровой Марии Никитичне и Трушковой Екатерине Александровне;

21) «За лучшую работу в области сельскохозяйственных наук» — Куимовой Валентине Александровне;

22) «За лучшую работу в области юриспруденции» — Фетюкову Федору Викторовичу.

Наука и власть

## ВСТРЕЧА С ГУБЕРНАТОРОМ

Губернатор Свердловской области Евгений Куйвашев и председатель Уральского отделения Российской академии наук Валерий Чарушин в ходе рабочей встречи 27 января обсудили актуальные вопросы взаимодействия между регионом и УрО РАН. В обсуждении также принял участие заместитель председателя Отделения по научно-организационной работе академик Эдуард Горкунов.

«Мы утвердили президиумом Академии наук план комплексного развития Уральского отделения, необходимые шаги по согласованию с органами власти здесь, в Свердловской области», — рассказал главе региона председатель УрО РАН.

Отметим, что одно из важных направлений сотрудничества связано с внедрением инновационных технологий на территории всего региона. Между областным правительством, Уральским федеральным университетом, Уральским отделением РАН и Свердловским областным союзом промышленников и предпринимателей действует соглашение о взаимодействии в этом направлении.

Участники встречи обсудили также вопрос развития района Академический в Екатеринбурге и участие научного сообщества в создании здесь новых высокотехнологичных и экологически чистых производств для трудоустройства жителей этой территории. Представители УрО РАН уже провели встречи с руководством компании-застройщика Академического и приняли решение о разработке концепции создания в районе научного центра. Эти планы были презентованы губернатору.

**По материалам сайта губернатора  
Свердловской области <http://gubernator96.ru>**

Профсоюзная жизнь

## Гонки грантовые и лыжные

29 января состоялось заседание совета Екатеринбургской территориальной организации профсоюза работников РАН. Совет рассмотрел ряд вопросов, часть которых касалась общего положения науки в стране в связи с последними решениями Правительства РФ и кадровыми изменениями, другая часть — деятельности самой территориальной организации.

Отмечено, что финансирование прошлого года поступило в институты в полном объеме. Особое внимание ученых привлекают сейчас два постановления Правительства РФ от 27 декабря прошлого года: № 1875 «Об утверждении Правил предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета на реализацию мероприятий, направленных на обновление приборной базы ведущих организаций, выполняющих научные исследования и разработки, в рамках федерального проекта «Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации» национального проекта «Наука» и № 1902 «Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета грантов в форме субсидий на проведение крупных научных проектов по приоритетным направлениям научно-технологического развития». Первое касается работы Межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций; по результатам ее работы из числа институтов, отнесенных к первой категории, выделены примерно четверть лучших (это отражено в термине «ведущие организации»), которым и достанутся бюджетные средства на обновление приборной базы. Определено, что Комиссия будет ежегодно уточнять список ведущих организаций, поэтому конкурентная ситуация сохранится. Критерии оценки остаются пока прежними: объем хозяйственных связей, публикационная активность, наличие достаточного контингента молодых ученых. Второе постановление касается грантов по приоритетным направлениям, определяемым президиумом РАН. Здесь видна общая тенденция к укрупнению грантов: предельный размер определен в 100 млн рублей в год.

Совет принял решение о проведении отчетно-перевыборной конференции ЕТОПР 15 апреля 2020 г., утвердил нормы представительства делегатов от первичных организаций. Поэтому при проведении отчетных собраний в первичных организациях важно принять решение об избрании делегатов и представить соответствующий протокол до 1 апреля. 20 марта пройдет выездное заседание Совета, которое подготовит и вынесет на конференцию поправки в Устав организации (для этого выбрана уставная комиссия) и вопросы к традиционной весенней встрече профсоюза с руководством УрО РАН и Уральского ТУ Министерства науки и высшего образования.

Кроме того, Совет профсоюза поддержал инициативу Совета молодых ученых о проведении чемпионата по лыжным гонкам 22 февраля, приняв решение о выделении средств на аренду и подготовку трассы. Положение о соревнованиях будет рассмотрено в институты уже к моменту выхода этого номера газеты, поэтому приглашаем участников и болельщиков провести этот день на лыжне.

Соб. инф.





## Академик Ю.Ц. Оганесян: «МЫ СДАЛИ ЭКЗАМЕН НА «ОСТРОВ СТАБИЛЬНОСТИ»

Демидовский лауреат Юрий Оганесян, специалист в области экспериментальной ядерной физики, в частности синтеза и исследования свойств новых элементов Периодической таблицы Менделеева, широко известен не только в России, но и во всем мире. В 1989–1997 годах он был директором Лаборатории ядерных реакций им. Г.Н. Флерова Объединенного института ядерных исследований РАН в Дубне, сейчас — научный руководитель этой лаборатории. Открытие в ОИЯИ целого семейства сверхтяжелых элементов с атомными номерами 114, 115, 116, 117 и 118 стало первым и прямым экспериментальным доказательством существования на карте ядер «Острова стабильности», предсказанного теорией около 50 лет тому назад. В честь Юрия Цолаковича самому тяжелому элементу с атомным номером 118 присвоено название «Оганесон». Мы встретились и поговорили с лауреатом в дни ноябрьского Общего собрания РАН.

— Уважаемый Юрий Цолакович, когда определилось ваше призвание?

— В юности заниматься физикой я не собирался. Я хотел стать художником, а потом архитектором, ходил в художественную школу при Дворце пионеров в Ереване. Там нашу семью застала война — незадолго до ее начала моего отца, инженера-теплотехника, командировали из Ростова-на-Дону, где я родился, в столицу Армении строить каучуковый завод. Тогда в городе было много эвакуированных, и нашими соседями оказались, как потом выяснилось, известный ленинградский художник-иллюстратор Леонид Генч с женой. Ему показали мои рисунки, и он решил со мной позаниматься. На одном из уроков он попросил свою жену почитать вслух «Ревизора», а мне предложил изобразить, не без его помощи, сначала городничего, а на следующих занятиях и других персонажей. «Вот кончится война, опять начнут издавать книги, и выйдет «Ревизор» с иллюстрациями мальчика Юры Оганесяна», — говорил мой великий учитель. Окончив 4 класса, я собрался поступать в художественное училище-десятилетку, но отец, выпускник Новочеркасского политехнического института, мне запретил: «Вот получишь, как все, общее среднее образование, а потом выбирай, что хочешь». Помню, это было для меня настоящей трагедией.

Дома у нас собирались интересные люди, среди них был молодой архитектор Юрий Яралов, в будущем народный архитектор СССР, директор Московского центрального научно-исследовательского института теории и истории архитектуры. Он вызвался со мной заниматься, и это были мои первые робкие шаги в архитектуре. Тем временем в школе у меня неплохо шли физика и математика, и, окончив 10 классов с серебряной медалью, я отправился в Москву и за компанию со своими товарищами подал документы в МИФИ (тогда Московский механический институт). В то далекое время в этом институте медалистам до начала вступительных экзаменов в вузы нужно было пройти так называемое «собеседование». По сути, это были

два экзамена — физика и математика, я их сдал успешно, и... пошел в архитектурный. Там нужно было экзаменоваться по живописи и рисунку, причем можно было это сделать, не оставляя документов. Сдал эти экзамены я на «отлично», у меня была хорошая подготовка. Но документы из МИФИ мне не вернули: сказали, что они находятся на проверке для получения допуска. Так я стал физиком.

На втором курсе МИФИ у меня была еще одна попытка изменить судьбу. Я принял участие в конкурсе проектов на сооружение Триумфальной арки в честь воссоединения Украины с Россией. Но к концу конкурса, после смерти Сталина, от этой идеи отказались. Однако мои художественные устремления получили «генетическое» продолжение: моя младшая дочь — архитектор, а один из внуков — художник. А моя жена-музыкант говорила: «Ты иногда называешь свои эксперименты красивыми, видимо, все еще мыслишь художественными категориями».

Последующая моя биография предельно проста. После окончания МИФИ я проработал год в Институте атомной энергии, в группе будущего академика Георгия Николаевича Флерова, а потом вместе с группой переехал в Дубну, в только что созданный Объединенный институт ядерных исследований. Там было организовано новое научное подразделение — Лаборатория ядерных реакций, где я до сих пор работаю. Тогда, в 1957 году, в возрасте 24 лет, я был самым молодым сотрудником группы.

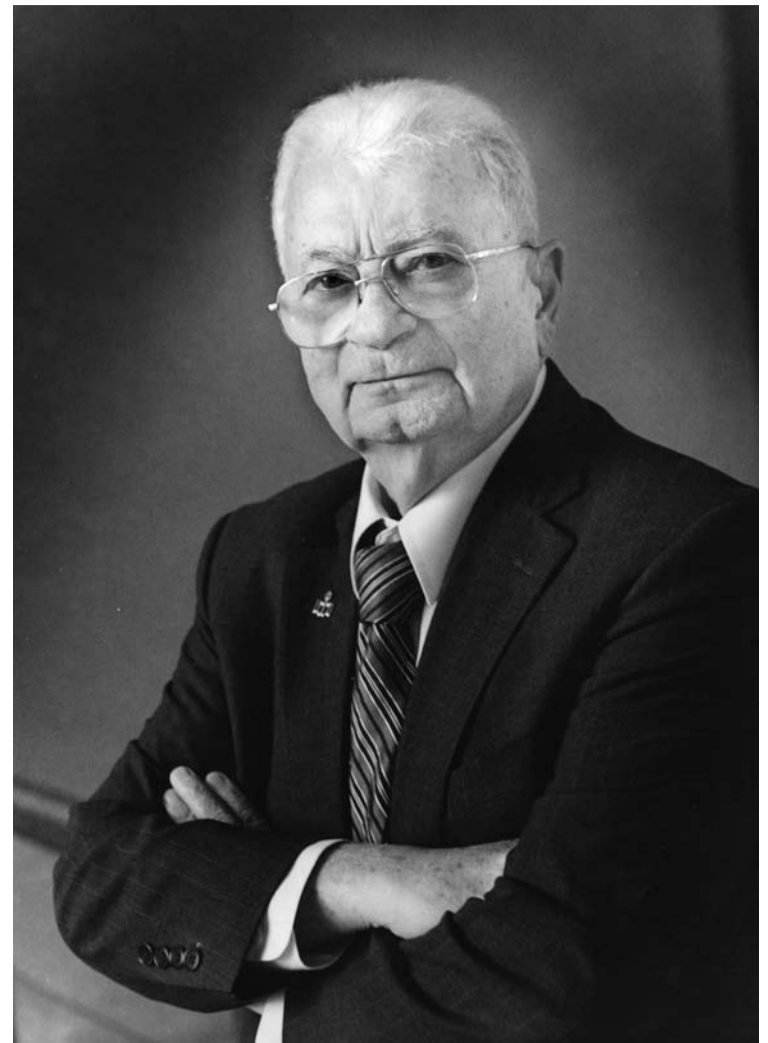
— Вы занялись физикой тяжелых ионов, созданием мощных ускорителей, изучением редких процессов ядерных превращений — совершенно новым на тот момент научным направлением. Расскажите, пожалуйста, как это происходило.

— Поначалу было совсем не очевидно, что тяжелые ионы и эксперименты с ними могут стать новым направлением. Вместо простых частиц — протона и нейтрона — мы выбрали «снаряды» в 20–40 раз тяжелее и начали исследовать ядерные реакции под действием этих «гигантов». Академик Лев Андреевич Арцимович, который

был для меня огромным авторитетом, скептически относился к этим экспериментам. Он спросил однажды: «Вы устраиваете крушение поездов и рассчитываете получить что-то новое?» Я смеялся, не знал, что ответить, но подумал тогда: «Зачем же крушение, когда можно устроить просто мягкое сцепление вагонов». Сначала ядро-снаряд движется быстро, но потом тормозится в электрическом поле ядра-мишени. В момент касания, когда снаряд потеряет практически всю свою скорость, вступят в действие ядерные силы притяжения, и ядра сольются. Грубо говоря, одно ядро поглотит другое, и получится новое тяжелое ядро суммарной массы. Вот это, пожалуй, и есть новое. Не так, как в ядерном реакторе, где ядро-мишень последовательно захватывает нейтроны, — здесь сразу в одном столкновении вносится 20–30 протонов и нейтронов. Правда, это ядро будет сильно нагретым и возникнут вопросы, как такой тяжеловес будет охлаждаться и не разделится ли он на два осколка, прежде чем перейдет в свое основное состояние. И только после этого мы сможем наблюдать его самопроизвольный, спонтанный распад и судить о его стабильности. Получение новых химических элементов — только последняя часть этих сложных ядерных превращений.

— То есть синтез новых элементов не был вашей главной целью?

— В Америке меня, наверное, назвали бы ядерным химиком (кстати, один из основателей ядерной физики Эрнест Резерфорд получил Нобелевскую премию по химии). Но меня и моих коллег прежде всего интересовало, как взаимодействуют ядра, особенно один из типов этого взаимодействия, связанный с использованием максимально тяжелых снарядов. Мы исходили из того, что слияние ядер химических элементов чем-то похоже на процесс, обратный делению. При разделении урана на два осколка высвобождается огромная энергия, которую мы используем в атомных электростанциях. Казалось бы, если слить ядра-осколки, приложив энергию, то получим уран. На практике создать уран из его осколков невозможно. Осколки нагреты и



нестабильны. Но это не отвергает идею слияния массивных ядер, имеющих определенную внутреннюю структуру.

Так, например, если стабильный элемент свинец с атомным весом 82 облучать ускоренными ионами кальция с атомным весом 20, то в случае полного слияния их ядер образуется новое ядро суммарной массы с атомным номером 102. И это ядро, полученное в такой реакции, будет слабо нагретым. Это существенно повышает выживаемость нового ядра в процессе его охлаждения посредством вылета нейтронов и гамма-лучей. Мы синтезировали 102-й элемент нобелий дважды. Сначала в середине 1960-х годов в реакции слияния 94-го элемента плутония с кислородом (горячее слияние), что дало нам приоритет в открытии этого элемента, и во второй раз в реакции холодного слияния свинец+кальций, о которой говорилось выше. Эта реакция была примерно в 100 раз эффективнее первой. По существу, это было открытием нового класса реакций, получивших на Западе название холодного слияния массивных ядер. С тех пор в течение последующих 38 лет реакции холодного слияния стали использоваться в лабораториях США, Германии, Японии, Франции для синтеза более тяжелых элементов с атомными номерами от 107 до 113.

Как ни странно, после того, как в нашей лаборатории были продемонстрированы преимущества реакций холодного слияния, дальнейшие эксперименты по синтезу новых элементов проводились в основном в Германии (Центр исследования тяжелых ионов), затем в Японии (Институт физико-химических исследований).

К сожалению, реакции холодного слияния не могут быть использованы для синтеза

гипотетических сверхтяжелых элементов, расположенных на «Острове стабильности». Остров находится в области ядер, сильно обогащенных нейтронами. Реакции холодного слияния до них просто не дотягиваются. Теперь ясно, что этим обстоятельством объясняются все неудачные попытки синтеза сверхтяжелых элементов, предпринятые в прошлом веке различными лабораториями мира.

— Имеется ли практический смысл в получении новых химических элементов?

— По-видимому, надо пояснить, что уран с атомным весом 92 — последний и самый тяжелый элемент, сохранившийся в Земле с момента ее образования (4,5 миллиарда лет тому назад). Элементы тяжелее урана с меньшим периодом полураспада до нас не дожили. Поэтому их нет в природе. Они получены в лабораториях искусственным путем. Реакции их синтеза сильно отличаются от ядерных процессов, протекавших при образовании Солнечной системы. Поэтому пока они имеют чисто научное значение, а практическое может появиться только в том случае, если удастся получать их тоннами или хотя бы килограммами. Вот плутоний, 94-й элемент, получают тоннами, есть плутониевое производство. А 95-й элемент, америций, можно синтезировать лишь в очень малых количествах. Элемент 118 уже получают только в виде отдельных атомов.

— И еще вопрос, который вам не раз задавали: где конец, сколько еще элементов может быть открыто?

— На этот вопрос пока нет ответа. Я бы даже сказал, что поиск такого ответа — одна из самых актуальных научных проблем, стоящих перед нами сегодня.

Мне кажется, что предел существования элементов будет определяться пределом

Окончание на с. 8



## Академик В.В. Рожнов: «ИЗУЧИТЬ, НЕ НАВРЕДИВ»

Демидовского лауреата в номинации «биология» академика В.В. Рожнова, директора Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, застать в Москве не так легко: несмотря на занятость административными делами, он много времени проводит в экспедициях. Известный российский териолог (териология — наука о млекопитающих), специалист в области экологии и поведения животных, один из авторов Национальной стратегии сохранения биоразнообразия России, Вячеслав Владимирович внес выдающийся вклад в изучение, сохранение и восстановление особо редких животных, в том числе амурского тигра, дальневосточного леопарда, снежного барса, белого медведя.

Мы поговорили с лауреатом о его пионерских исследованиях, а также на традиционные «демидовские» темы.

— Уважаемый Вячеслав Владимирович, что для вас значит Демидовская премия?

— Это одна из наиболее престижных негосударственных научных наград России, а для меня она ценна еще и тем, что ее были удостоены мои уважаемые коллеги, специалисты в области общей биологии: академики В.Е. Соколов, В.Н. Большаков, Ю.Н. Журавлев. Владимир Евгеньевич Соколов был моим учителем, директором Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, а также первым президентом Териологического общества при РАН. После его ухода из жизни президентом общества стал Владимир Николаевич Большаков, а сейчас его возглавляю я. Таким образом все президенты Териологического общества стали демидовскими лауреатами.

— Расскажите, пожалуйста, о своей семье и о том, как пришли в науку.

— Мой отец Владимир Михайлович — коренной москвич, участник Великой Отечественной войны. На фронте он был сапером, три раза ранен. Мама Евдокия Прокопьевна родом из Саратовской области, приехала в Москву в 1930-е годы, во время войны трудилась в тылу, рыла окопы. Встретились родители уже в мирное время, брат Сергей родился в 1948 году, я в 1951-м. Папа много занимался с нами, поощрял стремление к знаниям. К сожалению, он очень рано умер, у него были пробиты легкие, развился туберкулез. Мой старший брат Сергей с детства увлекался палеонтологией, окончил специальную геологическую школу и поступил на геологический факультет МГУ. Я тоже искал вместе с ним разные окаменелости, а когда я окончил девятый класс, Сергей договорился, чтобы меня взяли в геологическую экспедицию в Казахстан, я работал там камнедробильщиком. Но по возвращении понял, что хочу заниматься гидробиологией, стал готовиться к поступлению на биофак МГУ. С первого раза пройти конкурс не удалось, но была возможность поступить в Московскую сельскохозяйственную академию им. К.А. Тимирязева. Я рассчитывал проучиться там год, а потом снова пытаться поступать в МГУ. В Тимирязевке тогда впервые набирали группу ихтиологов, куда я и попал. У нас сложилась хорошая команда, я подружился с однокурсниками, да так и остался в академии. Там был замечательный профессор-

зоолог Борис Александрович Кузнецов, благодаря которому я переключился с гидробиологии на териологию. Кстати, он был учителем и Владимира Евгеньевича Соколова, много лет возглавлявшего институт, в котором я работаю. У нас ежегодно проходят Соколовские чтения в день его рождения, в них принимают участие вдова Владимира Евгеньевича Светлана Михайловна, ездившая вместе с ним в экспедиции, а также дочь Наталья Владимировна и внук Евгений. А в те годы, о которых мы говорим, Борис Александрович Кузнецов и Владимир Евгеньевич Соколов приобщили меня к науке, которой я сейчас занимаюсь. Собственно Борис Александрович и направил меня после окончания Тимирязевской академии в Институт проблем экологии и эволюции, к Соколову.

— Какая тематика вас тогда интересовала?

— Я хотел изучать поведение животных. В то время Владимир Евгеньевич подыскивал место, где можно было бы создать базу для исследования поведения млекопитающих. Вместе с коллегами я стал создавать такую базу. Нам выделили землю в Черноголовке, в течение лета мы построили домики на двух лесных опушках и начали работу. Меня интересовали хищные млекопитающие, прежде всего куньи. К этому большому семейству помимо куниц относятся норки, выдры, барсуки, хорьки и многие другие хищники. У меня была дипломная работа по американской норке. В.Е. Соколов предложил мне изучать хемокоммуникацию куньих, на тот момент она была мало исследована.

— Поясните, пожалуйста, что такое хемокоммуникация?

— Хемокоммуникация — это общение животных с помощью химических сигналов, проще говоря, на языке запахов. Она может быть прямой или опосредованной, когда животное отделяет от себя запаховую метку и «размножает» свой образ, заменяя себя «запаховым дубликатом». Традиционно считалось, что млекопитающие оставляют запаховые метки, чтобы установить границы своей территории. Это и мочевые метки, и выделения (секреты) различных желез. У куньих, кстати, хорошо развиты такие железы. Мы построили вольеры для животных, изучали источники разных запахов, ставили

эксперименты, чтобы понять, какую информацию несут запаховые метки. Выяснилось, что животные прекрасно различают эти метки, получая «сведения» не только о виде и поле того, кто ее оставил, но и о его индивидуальных особенностях. Анализируя результаты наших исследований, мы пришли к выводу, что млекопитающие оставляют запаховые сигналы не только и не столько для того, чтобы разграничить свои территории. Уже тогда появились работы, из которых следовало, что участки отдельных особей часто перекрываются. И у нас возникла идея, что запаховые метки животные оставляют, чтобы снизить вероятность прямых контактов, прямой коммуникации, а значит, уровень агрессивности. Они общаются опосредованно, что снижает вероятность возникновения агрессии, когда, к примеру, два самца встречаются «лицом к лицу». Если же особям надо встретиться «очно», например, самцу и самке, чтобы произвести потомство, им тоже помогают запаховые метки. В сообществах животных очень сложные социальные структура и характер отношений, они все между собой знакомы, по запаху знают друг друга «в лицо». Исследованию маркировочного поведения млекопитающих и их опосредованной коммуникации посвящены мои кандидатская и докторская диссертации.

— А как вы перешли от изучения мелких хищных млекопитающих, куньих, к проектам сохранения и восстановления популяций тигров и других крупных хищников? Как хищники «выросли» от норки до тигра?

— В самом конце 2007 года группу наших ученых — президента РАН академика Ю.С. Осипова, директора нашего института академика Д.С. Павлова и меня, недавно занявшего пост замдиректора, — пригласили в Кремль, где состоялась встреча с президентом России Владимиром Путиным и Сергеем Шойгу, тогда главой МЧС России. В начале 2000-х годов мы разработали Национальную стратегию сохранения биоразнообразия России. Владимир Владимирович предложил нам подготовить проект сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, в частности, амурского тигра. Нам была обещана необходимая финансовая поддержка при условии, что проект будет мирового уровня. Ю.С. Осипов



подписал распоряжение о создании Постоянно действующей экспедиции РАН по изучению животных Красной книги Российской Федерации и других особо важных животных фауны России. Мы очень серьезно подготовились к работе, привлекли коллег разных специальностей и отправились в Приморский край, в Уссурийский заповедник Дальневосточного отделения РАН. Началось все с подробного исследования биологии тигра, отслеживания его перемещений, изучения кормовой базы. Причем информацию мы собираем неинвазивными методами, руководствуясь принципом: не навредить здоровью животных и как можно меньше вмешиваться в их жизнь. Гормональный статус можно определить по выделениям хищника. Генетическую информацию мы получаем, изучая ДНК из клеток пищеварительного тракта, выделенных из помета животного. Для отслеживания перемещений используем спутниковые радиопередатчики, фотоловушки.

Во всех наших делах нам оказывало всемерную поддержку Министерство по чрезвычайным ситуациям. В 2008 году к нам в экспедицию приезжали В.В. Путин и С.К. Шойгу. Владимир Владимирович принимал участие в процедуре обезвреживания тигра и надевания на него ошейника со спутниковым передатчиком.

Используя самые современные методы, в том числе спутниковую телеметрию и молекулярную диагностику, мы получили массу новой, ранее недоступной информации. В наших проектах принимали участие ученые, владеющие методами гормонального и молекулярно-генетического анализа, специалисты по дешифрированию космических снимков, ветеринары. В частности мы провели исследование путей переноса инфекционных заболеваний от домашних животных к диким. Выяснилось, что тигр

и леопард подвержены чумке (чуме плотоядных) — опасному вирусному заболеванию, которое может передаваться им от домашних собак.

— Вы разработали стратегии сохранения и восстановления популяций крупных хищников и воплотили их в жизнь. Так была воссоздана группировка амурского тигра в Еврейской автономной и Амурской областях. Уникальная технология реабилитации детенышей крупных хищников и подготовки их для реинтродукции, т.е. возвращения в природу, востребована во многих странах мира. В чем ее особенности?

— Прежде всего в том, что она основана на глубоких фундаментальных исследованиях биологии и поведения тигра. Тигрята могут оказаться сиротами не только по вине человека, но и по естественным причинам. Например, тигрицу может убить бурый медведь. Ну, и, конечно, браконьерство никто не отменял. Мы находили оставшихся без матери тигрят в тайге и помещали их в специально построенный нами реабилитационный центр «Амурский тигр», где их выхаживали и готовили к возвращению в природу. Вернуть в тайгу животных очень нелегко. Их нужно, например, научить охотиться на диких, а не на домашних животных, избегать человека, а не нападать на него. Надо очень хорошо знать возможности пространственного распределения животных и их расселения, экологическую емкость территории, на которой мы предполагаем восстанавливать популяцию. Например, раньше переднеазиатский, или кавказский, леопард жил на Кавказе повсюду. Сейчас там много туристов, увеличилось количество дорог, и прежде чем расселять зверей, нужно смоделировать для этого территорию, определить, сколько их она сможет вместить.

Окончание на с.7





## Академик А.А. Чибилев: «СОХРАНИТЬ КАРТИНЫ ПРИРОДЫ»

Постоянным читателям «Науки Урала» академика Александра Чибилева представлять не нужно. Научный руководитель Оренбургского федерального исследовательского центра УрО РАН, основатель и первый директор уникального Института степи, сделавший далекий от столиц Оренбург международным центром изучения и сохранения этой гигантской части Земли, вице-президент Русского географического общества и председатель-организатор Постоянной природоохранительной комиссии при нем, Александр Александрович — один из крупнейших географов современной России и не только. За его плечами сотни тысяч километров экспедиций, результат которых — более 900 научных работ, в том числе 65 монографий, атласов, замечательных фотоальбомов, язык которых понятен каждому. Создатель оренбургской школы ландшафтной экологии и степеведения подготовил больше 30 докторов и кандидатов наук. Наша газета вот уже три десятилетия следит за его многогранной деятельностью, отражает все основные события в жизни оренбургских степеведов. Это и международные форумы «Степи Северной Евразии», с 1997 года собирающие ведущих специалистов разных стран, и организация новых особо охраняемых природных территорий, заказников, национальных парков и заповедников, и проект «Оренбургская Тарпания», благодаря которому в степь возвращаются его исконные обитатели — маленькие скакуны, и уточнение границы между Европой и Азией, и многое другое. Чибилев во всем этом — главное действующее лицо. Поэтому присуждение ему научной Демидовской премии неожиданностью для нас не стало. Сам же Александр Александрович, узнав, что по традиции, как и у всех лауреатов этой награды, мы хотели бы взять у него интервью, заметил: «Вы же все про меня знаете...» Но по ходу разговора выяснилось: знаем, но далеко не все. Особенно — о происхождении ученого, его пути в науку, формировании взглядов. А это не только интересно, но очень важно — и для новых поколений исследователей, и для всех, кто хочет сохранить окружающую нас природную среду или, по крайней мере, сберечь представление о ее изначальном облике.

— Александр Александрович, вы ведь коренной оренбуржец, можно сказать, выросли в степи. Из какой вы семьи, кем были ваши ближние и дальние предки?

— Я родился в селе Яшкино Люксембургского (теперь Красногвардейского) района Оренбургской области. Люксембургским он назывался не только в честь знаменитой коммунистки Розы Люксембург, но и потому, что был заселен немцами. Моя мама Евелина Генриховна была из семьи немцев-меннонитов (зародившееся в Голландии течение в протестантизме, исповедующее пацифизм, отказ от оружия; из-за противоречий с государством меннониты вынуждены были переселяться в другие страны и во второй половине XVIII века оказались в Российской империи — ред.). Их предки переселились в эти края в конце XIX века с Украины. А отец, Александр Григорьевич — из нижегородцев, его дед переехал в середине XIX века. Отец был известным зоотехником, организатором племенного дела в Оренбуржье, занимался разведением крупного рогатого скота, овец, домашней птицы, организовывал конные соревнования, а еще — краеведом, этнографом, почетным членом Русского географического общества. Он основал музей истории освоения края, ставший центром немецкой культуры Красногвардейского района, а также культуры других народов, населяющих этот район — русских, башкир, татар. А при музее создал дендропарк из разных пород деревьев, хотя вырастить даже одно дерево в этих краях очень непросто.

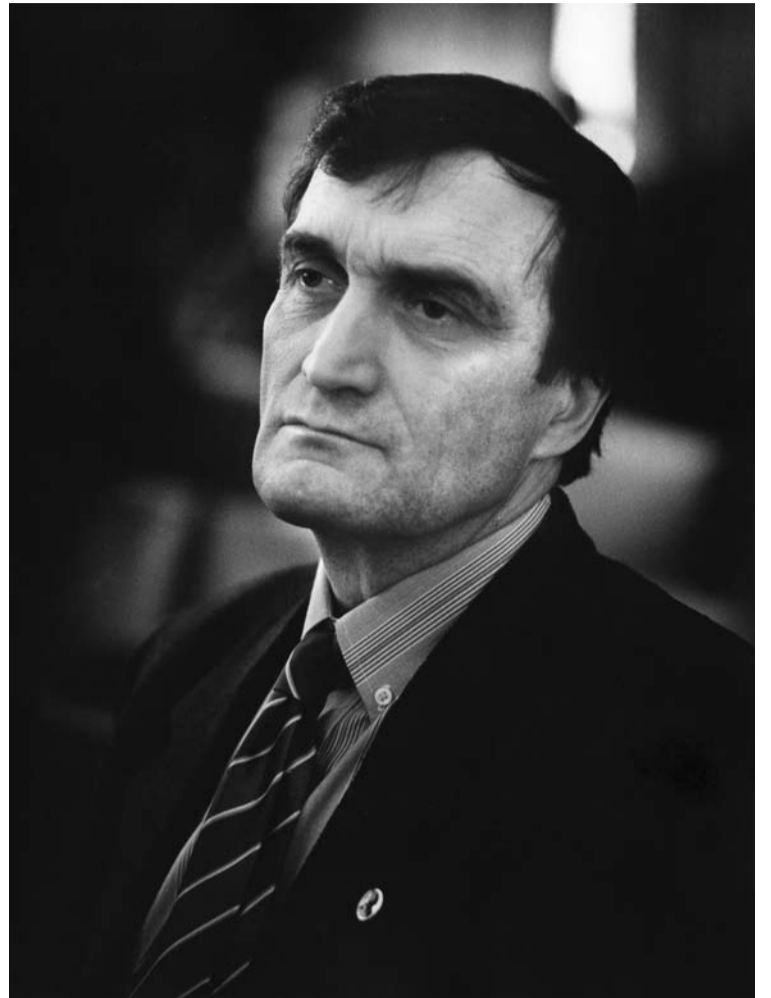
— Значит, любовь к своему краю, его природе, тяга к естественности и знанию во-

обще у вас наследственное, как, видимо, и «ген географа»?

— Так и есть. У моей мамы, которая тоже стала работать зоотехником после того, как мы, три брата, подросли, было четыре класса образования, но эти классы, судя по дедовским учебникам, которые у меня сохранились, стоили иного современного колледжа. Отец окончил сельскохозяйственный техникум, учился в Тимирязевской академии, на различных курсах и постоянно расширял кругозор, в работе всегда опирался на фундаментальные знания. Есть такая порода коров, до 1941 года называвшаяся «красная немецкая», после начала войны с фашистами переименованная в «красную степную», выведенная несколько столетий назад в Германии. В наши края она пришла из степей Причерноморья вместе с немцами-меннонитами. По сравнению с другими породами она была лучше приспособлена к местному климату, требовала меньше затрат на литр молока. Так вот своим профессиональным коньком отец считал улучшение этой породы, он стал организатором первого в стране племзавода на базе колхоза. Ездил по хозяйствам, и не только по местным (связь имела со всеми, где немцы держали «красную степную», включая Алтай, Омск), оценивал быков по качеству потомства, родословной до пятого колена, выявлял лучшее семя, которое замораживалось на будущее. Дело было поставлено на европейском уровне. Это была наука, к которой я приобщился с раннего возраста. Хорошо помню тома из отцовской библиотеки по животноводству Дании, Швеции, Финляндии. А все мои школьные каникулы проходили на сенокосных поле-

вых станах либо в пойме реки Урал, либо в степи. Там я узнал, чем отличается степной сенокос от заливного (теперь понятие «заливные луга» у нас исчезло: в Урале не хватает воды из-за вмешательства человека в его естественный сток), получил ответы на многие вопросы, которые возникали постоянно. Еще ездили на рыбалку, на озера, где я постигал основы ихтиологии. Отец, что знал, рассказывал мне о степной флоре и фауне. В школе таких знаний не давали. На уроках географии нам рассказывали про папуасов, Новую Зеландию и Антарктиду, а о том, что рядом — почти ничего. Практически не было и литературы о степях. Но дома у нас всегда было множество книг, журналов. Отец покупал и выписывал все доступные энциклопедии: красную «Советскую», синюю «Советскую», Брокгауза и Ефрона. Он был завсегдаем районного книжного магазина, привозил из поездок свежие научные и другие издания. Неслучайно все называли его профессором.

Племстанция, которой он руководил, и дом, где мы жили, были на окраине села, на границе с живой природой. Детство мое прошло, с одной стороны, в степи, а с другой — рядом с быками, курами, голубями. Я не только наблюдал, как они живут, но и хотел понять, по каким правилам, проводил над ними свои детские эксперименты, иногда небезопасные. И отец стимулировал это любопытство, заставлял осмысливать его, вести дневники наблюдений. Их, правда, я вел нерегулярно, зато постоянно писал заметки: про сенокос, про животных. Иногда отправлял их в журнал «Юный натуралист», некоторые даже печатали. В шестом классе на-



чал участвовать во Всесоюзной географической радиоолимпиаде. Сейчас проводится Всероссийский географический диктант, а тогда была замечательная викторина с вопросами от Захара Загадкина и Антона Камбузова. Мои ответы, видимо, были лучше других, и дважды я ее выигрывал, получил дипломы юного географа. Еще увлекался археологией, историей, пытался вести раскопки в речных обрывах, оврагах, находки отправлял в наш краеведческий музей, вел с ним переписку. В общем, интересов было много, и к концу школы, которую окончил без медали из-за лишней четверки, я был на распутье, специально куда-то поступать не готовился. Хотя в конечном счете выбор профессии, можно сказать, был предопределен интересом к географии и краеведению.

— Высшее образование вы получили в Воронежском государственном университете. Почему именно там и кто были ваши первые учителя в профессии?

— Отец очень хотел, чтобы я пошел в Московский институт международных отношений, знаменитый МГИМО, и как следует овладел иностранными языками. Для этого тогда нужно было получить рекомендацию райкома партии. Но я чувствовал политизированность такого образования в те годы, которая интуитивно была мне чужда, — особенно перспектива обязательного вступления в партию. Как, кстати, и самому отцу: будучи известным специалистом, он никогда не был членом КПСС, не занимал должностей, требующих партийности, относился к этому осторожно и в глубине души скептически. Отца можно понять: его становление как специалиста и работа на руководящих постах в сельском хозяйстве пришлось на 30–50 годы прошлого столетия. Позиция неучастия в общественно-политической жизни на долгие годы передалась и мне. Еще

рассматривался вариант МГУ, однако туда я просто не успевал подать документы: шел 1966 год, в школах как раз отменили одиннадцатилетку, в вузы поступали одновременно выпускники одиннадцатых и десятых классов, экзамены перенесли на месяц раньше, в приемных комиссиях был зазор. В итоге я взял справочник, полистал его и остановился на классическом географическом факультете Воронежского университета. О чем никогда не жалел. По происхождению это практически европейский вуз с отличными традициями, выросший из Дерптского. В 1918 году, во время Первой мировой войны, когда немцы заняли город Юрьев в Эстонии (прежде он назывался Дерпт, потом Тарту), тамошний университет, основанный в 1802-м по указу Александра I, оказался в критическом положении, и его решено было переместить в Центральную Россию, конкретно в Воронеж. И переместили: не только профессору, студентов, обслуживающий персонал, но и библиотеки, музей. Там была замечательная атмосфера, отличная естественнонаучная школа. Конечно, когда я туда поступил, тех, первых профессоров уже не было, но работали их ученики. Моим же первым профессиональным учителем после отца стал замечательный физико-географ, ландшафтовед Федор Николаевич Мильков. Он долго работал в Оренбурге, о чем я поначалу не знал, заведовал кафедрой географии в Педагогическом институте, написал там свою первую монографию об оренбургских степях, в 1949 году в тридцатилетнем возрасте защитил докторскую, став самым молодым в СССР доктором географических наук и профессором. У нас довольно быстро сложились доверительные отношения, он взял меня работать лаборантом на свою

Окончание на с.8



## Доктор экономических наук Э.Э. РОССЕЛЬ: «Я СОСТОЯЛСЯ БЛАГОДАРЯ ТЯГЕ К УЧЕБЕ»

В 2019 году комитет по премиям Научного Демидовского фонда принял решение ввести для лауреатов новую номинацию — «Наука и общество». Первая награда в ней присуждена Эдуарду Росселю, что представляется более чем справедливым. Эдуард Эргартович широко известен прежде всего как выдающийся государственный деятель, первый всенародно избранный губернатор Свердловской области, член Совета Федерации Федерального собрания РФ, почти два десятилетия, включая беспрецедентно сложные постсоветские годы, эффективно возглавлявший огромный индустриальный регион и для многих ставший его символом. Но не все знают, что на всех своих постах он находил возможность заниматься научными исследованиями, имеет степени кандидата технических и доктора экономических наук, избран действительным членом Российской инженерной академии и Международной академии регионального сотрудничества и развития. И, что самое важное, на любых постах при любых обстоятельствах всеми возможными средствами Россель всегда стремился поддерживать науку и образование, считая их важнейшими приоритетами развития региона и страны. Именно он вместе с академиком Г.А. Месяцем стоял у истоков возрождения Демидовской премиальной традиции, которое без его поддержки вряд ли бы состоялось. Кроме того, с 1992 года Э.Э. Россель является бессменным президентом Международного Демидовского фонда. Об этой стороне многогранной деятельности Эдуарда Эргартовича, и не только, мы говорили в нашем «демидовском» интервью, за возможность которого ему искренне благодарны.



— Уважаемый Эдуард Эргартович, решение о возрождении научных Демидовских премий в Екатеринбурге было принято в 1992 году, в тяжелейшее для страны и области время. Руководству страны было не до науки. Легко ли далось такое решение?

— Время перед распадом СССР и сразу после него было действительно тяжелейшее. Одна цифра: когда 2 апреля 1990 года меня избрали председателем Свердловского облисполкома, областной бюджет составлял 19 миллиардов рублей (для справки: сейчас — 290, а тогда нужно было минимум 190). Денег не хватало ни на что. Полки магазинов были пусты, учителя, врачи по полгода не получали зарплату, не платили пенсии, люди выходили на улицы, были готовы переворачивать автобусы и сбрасывать с рельсов трамваи. Помню, я был у Горбачева, и он отдал нам последние государственные запасы — пять миллионов банок консервов: чуть больше населения Свердловской области в то время, то есть по банке на человека. Ситуация была катастрофическая во всех смыслах: в начале девяностых исчезли десятки тысяч предприятий, экономисты пишут, что в результате такого способа «реформирования» экономики мы потеряли в 2,5 раза больше, чем за всю Великую Отечественную войну. Хотя Советский Союз, мощнейшее государство с огромным потенциалом, по результатам нужно было сохранить — помешали волонтеристские решения известных руководителей. Конечно, бедствовали и наши ученые, многие уехали за границу. Исчезли почти все моральные и материальные стимулы для работы: не стало самой престижной Ленинской премии, исчезла молодежная премия Ленинского комсомола. Поэтому, когда в 1992 году ко мне пришел сопредседатель Международного Демидовского фонда академик Геннадий Ан-

дреевич Месяц, возглавлявший в то время Уральское отделение РАН, с идеей возродить у нас на Урале научную Демидовскую премию, ставшую в свое время прообразом Нобелевской, я сразу согласился. Я помню, как тяжело было пробивать постановление правительства Свердловской области, обеспечивающее дальнейшую судьбу Демидовской премии и Научного Демидовского фонда. Деньги на одну награду было решено изыскивать из областных средств, финансирование остальных взяли на себя наши промышленники. В 1993 году были вручены первые четыре премии, и дело пошло. Позже уже как губернатор я подписал специальный указ — гарант финансирования этого важного начинания. Потом ученые мне говорили, что некоторых лауреатов эти деньги буквально спасли: ведь сто тысяч рублей, которыми тогда награждали, в России были сравнимы со тысячами долларов.

Признаюсь, что для такого решения у меня были и личные причины. Я с детства любил учиться, любил читать, интересовался наукой, позже сам стал изобретать и внедрять свои разработки на производстве.

— ...Хотя, как известно, детство вам выпало, мягко говоря, не самое счастливое. Родились вы в семье поволжских немцев в 1937 году, в самый разгар сталинских репрессий, отца Эргарта Юлиусовича, рабочего-краснодеревщика, осудили и расстреляли как «вражеского шпиона», деда — еще раньше, маму Эльвиру Фридриховну, жену «врага народа», сослани в республику Коми...

— Маму забрали ночью, когда мне было четыре года. Отчетливо помню, как ее увозили и она кричала: «Эдик, не забудь свою фамилию — Россель! Я тебя найду!» Так и вышло, но перед этим шесть лет я беспризорничал в Кировской области, сидел в трех детских

лагерях — в Кирове и Верхнекамске, откуда регулярно сбегал. А после войны Сталин разрешил ссыльным немцам искать родственников с условием, что родственники могли приезжать на место ссылки, но не наоборот: с немцами, даже своими, не имеющими никакого отношения к фашистам, обращались тогда не как с людьми, они были полностью поражены в правах, не могли голосовать, жили без паспортов. Моя мама подала в розыск, сотрудники НКВД быстро меня нашли и сообщили место. Ей дали ауспайс (удостоверение личности) на три дня, она приехала и чудом успела меня забрать, снова рискуя собой: быстро посадила на тот же поезд, с которого сошла, и мы поехали на Котлас, в сторону Воркуты. Если бы она опоздала на полчаса, получила бы семнадцать лет лагерей. Те, кто «опаздывал», в то время, как правило, исчезали навсегда. В результате в первый класс я пошел в десять лет, в деревне Герд-Иоль (в переводе с коми языка «красный ручей») в районе Ухты. И пошел с желанием, хотя плохо знал русский язык: в семье говорили только по-немецки. Я с усердием взялся за учебу, и уже к третьему классу никто не догадывался, что я немец, — настолько велико было желание учиться. Мне тогда повезло: в нашу деревню из Ленинграда попала семья политических ссыльных: сначала муж, а за ним жена — университетская преподавательница литературы, устроившаяся в школу учительницей. Из имущества у них было по одному комплекту одежды, по алюминиевой кружке и ложке, зато была большая библиотека. Когда наступило лето, каникулы, эта учительница предложила отдельно позаниматься со мной, и мы начали читать. Читал я сутками, за несколько месяцев одолел едва ли не всю доступную классику. Она хотела позаниматься со мной и следующим

летом, чтобы к учебному году я смог сдать все экзамены за четвертый класс и сразу перейти в пятый, и наверняка так бы и было, если бы их не отправили дальше на Север. Но тяга к учебе, постоянному совершенствованию с конкретным результатом осталась у меня навсегда. Можно сказать, благодаря этой тяге я состоялся, в том числе и как профессиональный спортсмен. У меня первый разряд по пятиборью, десятиборью, волейболу, второй разряд по баскетболу, первый разряд по лыжам на всех дистанциях, на стокилометровой дистанции имею результат мастера спорта, а когда учился в Горном институте, начал играть в русские шашки и стал кандидатом в мастера. Задел всему этому случайно после школы я хотел стать летчиком-испытателем и успешно прошел первое испытание — по здоровью. Из 260 претендентов в нашем регионе его прошли всего 16, меня приписали к высшему летному училищу в Даугавпилсе (Латвия), где готовили еще и космонавтов. Увы, поступить туда не дали, не пропустила мандатная комиссия — видимо, опять же по национальному признаку и клейму сына репрессированных, которое оставалось на мне еще долгие годы.

— А как вы оказались в Свердловске, в Горном институте, почему именно там?

— Рос я практически в тайге, никаких городов не видел и не знал, где что есть. Поэтому, когда стало известно об отказе из летного училища, мой брат Женя предложил подбросить справочник высших учебных заведений: «На какой странице откроется — туда и поедешь поступать». Справочник открылся на букву «С», остановились на Свердловске, потому что там были все специальности. А Горный институт я выбрал, уже когда приехал и лично обследовал все вузы: больше

всех понравилось старое здание Горного на Куйбышева. Стал готовиться к экзаменам: вставал в семь утра, ложился в двенадцать ночи, вдоль и поперек повторил все предметы, которые нужно было сдавать. Конечно, очень волновался: конкурс был 16 человек на место, а я немец, сын репрессированных, к тому же парней после армии тогда брали вне конкурса, как и выпускников школ — медалистов. В результате вместо двадцати проходных баллов набрал двадцать два. Не забуду картину из окна общежития на улице Большая: к трамвайной остановке тянутся группы непоступивших — на вокзал и домой... Так я стал студентом Горного, окончил его по специальности «строительство горных предприятий». Предлагали сразу пойти в аспирантуру, но чисто кабинетные занятия были мне не по характеру: поехал в Нижний Тагил, в трест «Тагилстрой», где прошел все должности от мастера до начальника. Однако о научной составляющей, основе инженерного дела, не забывал никогда. В 1972 году, уже главным инженером треста, без отрыва от производства на накопленном материале защитил кандидатскую диссертацию о новых подходах к возведению фундаментов под каркасы промышленных зданий. Специалисты диссертацию заметили, и в ЦНИИОМПе (Центральный научно-исследовательский и проектно-экспериментальный институт организации, механизации и технической помощи строительству — ред.) мне предложили делать докторскую. Я представил план, его одобрили, утвердили, подготовил работу, но защитить ее не получилось — был поглощен руководством комсомольскими стройками, а это полная занятость и сон по пять часов. Позже, уже на губернаторском посту, стал доктором экономических наук с темой диссертации «Рыночные



трансформации: экономическое положение субъекта Российской Федерации» на примере реформирования экономики Свердловской области.

— *То есть аналитика, исследовательское начало постоянно сопутствовали вашим делам...*

— Конечно. И когда случился развал страны, будучи руководителем области, я прекрасно понимал: дурное время пройдет, и если не сбережем науку, не поддержим образование, останемся ни с чем. Поэтому я всегда обращал внимание на институты Академии наук, и не только в области, но и на всем Большом Урале — в Республике Коми, Пермском крае, усиленно помогая им из губернаторского фонда. Особой нашей заботой — моей и председателя областного правительства Алексея Петровича Воробьева — были отраслевые проектные институты, КБ. В результате (не буду пояснять как, это отдельная история), если в России от пяти тысяч отраслевых институтов сохранилось пятьсот, то в Свердловской области как было 100, так и осталось, причем теперь все они загружены работой. Отдельно пришлось поддерживать и отстаивать наши вузы. Например, в свое время Москва предлагала закрыть медицинский институт в Екатеринбурге, но мы отстояли его, взяв на баланс области. Кроме того, были учреждены премии для молодых ученых и губернаторские стипендии для студентов.

— *За двадцать семь лет после возрождения научной Демидовской премии ее получили почти девять десятков крупнейших ученых России. Связывали ли вас с кем-то из них тесные отношения, какие остались впечатления?*

— Практически все лауреаты — уникальные, выдающиеся люди, звезды мировой величины. Но для себя некоторых выделяю особо. Близкие, товарищеские отношения связывали меня с Жоресом Ивановичем Алферовым, получившим Демидовскую премию на год раньше Нобе-

левской. Мы часто встречались, много беседовали, в частности о том, почему цифровизация, компьютеризация, во многом имеющие российские корни, у нас отстают. Конечно, их развитию в свое время помешала объявленная Коммунистической партией борьба с «буржуазной» наукой кибернетикой, в результате чего достижениями наших ученых воспользовались США и другие страны. Но Жорес Иванович был оптимист, он считал, что все можно исправить и оставить позади конкурентов — нужно только достойно поддерживать наши таланты, которых в стране достаточно. Могу добавить, что разделяю негативное отношение Жореса Ивановича к реформе Российской академии наук. Думаю, что это сделали люди, которые совершенно не понимают ее ценности, огромной важности для государства. Надеюсь, их ошибки будут исправлены.

Немало общался я с нашим великим математиком академиком Н.Н. Красовским, с которым мы жили в одном доме. Человек он был очень своеобразный, постоянно погруженный в свои мысли, разговорить его было очень сложно, но когда речь заходила о науке, он буквально расцветал. На этой почве мы и сошлись. Дело в том, что, как выяснилось еще при поступлении в институт, у меня у самого математический склад ума. Когда сдавали математику письменно, мне попался самый сложный вариант, и я единственный правильно решил все шесть примеров. Меня даже пригласили в УПИ на физико-математический факультет без экзаменов, но я предпочел Горный. Может быть, поэтому нам с Николаем Николаевичем было комфортно.

Полное взаимопонимание было у меня и с Евгением Максимовичем Примаковым, получившим Демидовскую премию в 2012 году за выдающиеся достижения в теории и практике международных отношений. Мы работали с ним как с премьер-министром, и именно он помогал мне открывать миру Свердловскую область, долгое

время полностью закрытую для иностранцев, давал бесценные советы. Его глубокий ум, широта мышления, неизменно внимательное отношение к российским регионам способствовали решению многих наших проблем. Кстати, я был с ним в том знаменитом самолете, совершившем разворот над Атлантикой, когда Б.Н. Ельцин срочно вызвал его на совещание по ситуации в Югославии.

Ну и, конечно, много и плодотворно мы работали и продолжаем работать с академиком Г.А. Месяцем, инициатором возрождения Демидовской премии.

— *С 1992 года вы бессменный президент Международного Демидовского фонда. Как он создавался и каковы его перспективы? Будет ли развиваться демидовская премиальная традиция?*

— Идея фонда родилась в Ассоциации содействия развитию Уральского региона в самые смутные времена, когда все, что веками строили и развивали Демидовы на Урале — гигантские мощнейшие заводы, разросшиеся вокруг них города со своей культурой, бытом, традициями и ремеслами, — пришло в плачевное состояние. Надо было поднимать с колен мастеров и инженеров, рабочих и наладчиков — потомственных хранителей уникального уральского промышленного богатства, обеспечивать непрерывность производства, находить новые рынки сбыта взамен отказавшегося от продукции предприятий государства, искать новых ярких руководителей, способных создавать рабочие места и накормить народ.

Основной целью фонда с самого начала было всестороннее исследование опыта династии Демидовых, чтобы на новом витке истории попробовать повторить сделанный ими экономический рывок, сберечь и восстановить наследие знаменитой фамилии. Надо сказать, что к этому наследию у меня всегда было особое отношение. В шестидесятые годы, в мою бытность начальником участка

Высокогорского строительного управления, коммунисты решили снести родовую церковь Демидовых с фамильным кладбищем в Выйском районе Нижнего Тагила, чтобы построить на ее месте дворец культуры, и поручили это мне. Я категорически отказался, что по тем временам расценивалось как вызов власти. Меня отстранили от работы, задание дали другому участку, церковь разрушили, сломав два экскаватора, возвели там ужасное здание, но моя совесть осталась чиста. И вот через много лет мы начали системно исправлять ошибки прошлого. Научный совет фонда собрал историков и краеведов, ученых и производственников, потомков и исследователей рода Демидовых со всего мира. Найдены сотни интереснейших документов, издано немало хороших книг, поднято из руин, приведено в порядок множество мемориальных мест. Эта работа продолжается постоянно, она курируется нынешним губернатором Свердловской области Евгением Владимировичем Куйвашевым, поддерживается меценатами. Сейчас, например, при поддержке гендиректора УГМК Андрея Анатольевича Козицына мы занимаемся восстановлением храма Митрополита Петра в подмосковном Петровском-Алабино, где похоронены Никита Акинфиевич Демидов, его третья жена Александра Евтихьевна и их дочь. В 2019 году прошла десятая юбилейная Ассамблея Международного Демидовского фонда, собравшая более трехсот ученых-экспертов, изучающих наследие Демидовых из восьми стран мира, а также всех ныне живущих потомков знаменитой династии из России, Англии, Франции, Финляндии.

Что касается премиальной традиции, то, конечно же, она должна развиваться. Возрожденная Демидовская премия для звезд фундаментальной науки — это уже бренд, одна из самых престижных отечественных научных наград. Но мы не должны забывать, что по первому демидовскому положению о премиях академики конкурсу

не допускались, они имели лишь высочайшую привилегию входить в состав специальной комиссии и выбирать достойных соискателей из числа молодых ученых и просто талантливых людей, дерзнувших заявить о себе и приславших свои сочинения. Сам автор и попечитель премии Павел Николаевич Демидов писал: «На премию могут претендовать все оригинальные творения во всех отраслях человеческих познаний как и приложений оных к пользам общественным, не исключая и простых менее пространств рассуждений, если они обогащают науку каким-нибудь новым важным открытием». Сама же премия, учрежденная П.Н. Демидовым, составляла ни много ни мало 25 000 рублей, что, если пересчитать на современные деньги, в разы превышало размеры и сегодняшней Демидовской, и знаменитой Нобелевской премии.

Сегодня пришло время вернуться к этим важным строкам Положения о премии. России нужны прорыв в науке, свежая кровь, новый неординарный подход. Нужно искать и отмечать яркие открытия не только в фундаментальной сфере, но и в практической, прикладной, другими словами, выискивать и поощрять самых головастых и рукастых, ученых-самородков. Наша страна всегда была богата такими людьми, и сегодня есть свои Черепановы, Ползуновы, надо только создать механизм их выявления и поощрения. Создав дополнительный премиальный фонд и начав таким образом поддерживать «народную науку», мы получим уникальную возможность аккумулировать интеллектуальный потенциал всей России и стран ближнего и дальнего зарубежья в Свердловской области, направить к нам поток самых интересных идей и разработок с их последующим внедрением, прежде всего в нашем регионе. Почти двести лет назад Павел Николаевич Демидов сделал это, открыв для России новые выдающиеся имена. Убежден, что получится и у нас.

## Академик В.В. Рожнов: «ИЗУЧИТЬ, НЕ НАВРЕДИВ»

Окончание. Начало на с. 4  
Эффективность нашей технологии реабилитации тигрят подтверждается их успешной адаптацией в дикой природе. Из шести выпущенных нами на волю животных несколько самок уже принесли потомство, и сейчас на территории Еврейской автономной и Амурской областей живет около 20 тигров. Нашей работой заинтересовались китайские коллеги, которые хотели бы восстановить популяцию тигра в провинции Хэйлунцзян. В Харбине, в Хэйлунцзянской академии наук, нам предложили создать совместный центр для решения этой задачи.

— *Вы работаете не только с наземными хищниками, но и с морскими млекопитающими. Расскажите, пожалуйста,*

*об этом направлении исследований.*

— У нас несколько проектов по изучению морских млекопитающих. Еще в 2008 году при поддержке В.В. Путина, тогда председателя правительства России, мы начали исследования белого кита — белухи. С 2010 года проект поддерживает Русское географическое общество. Владимир Владимирович принимал участие и в этой нашей экспедиции, в 2009 году он прибыл на остров Чкалова в момент выпуска животных на волю.

Мы продолжаем изучать в Российской Арктике белых медведей. Как и белуха, белый медведь может служить индикатором состояния арктических экосистем.

Недавно при поддержке компании «Газпромнефть» мы

запустили проект по изучению нарвала — кита, обитающего в самых высоких широтах, вокруг Северного полюса. Это редкое животное занесено в нашу Красную книгу. Любопытно, что у самцов нарвала есть левый бивень длиной 2–3 м и весом до 10 кг. Правый бивень у самцов и оба бивня у самок скрыты в деснах и развиваются редко. Экспедиция ученых нашего института проходила в минувшем году на пароходе, мы располагали также вертолетом для наблюдения за животными сверху, использовали космические снимки. В районе Земли Франца-Иосифа было обнаружено 30 особей нарвалов — самцов и самок с детенышами. По результатам исследований состояния популяции, численности и зон

распространения нарвала в Российской Арктике планируется разработать программу сохранения этого вида.

Мы ведем исследования не только в северных, но и в южных широтах. Недавно было подписано соглашение о сотрудничестве России и Казахстана по программе изучения и сохранения каспийского тюленя, популяция которого за последние сто лет катастрофически сократилась. Финансовую поддержку нам оказывает крупная казахстанская нефтедобывающая компания. Осенью минувшего года с Каспийского моря вернулась экспедиция сотрудников нашего института, проводивших сбор материала для генетических, гормональных, инфекционных, токсикологических исследований. Последнее очень актуально, поскольку в Каспийском море происходит разлом тектонических плит, помимо того что там добывают нефть, она еще и сочится из дна, токсины содержатся в мор-

ской воде и попадают в ткани животных. Методы исследования у нас, как всегда, щадящие. Например, чтобы обеспечить тюленя спутниковым передатчиком, мы отлавливаем его сачком, фиксируем, осторожно выбриваем мех и прикрепляем прибор с помощью эпоксидного клея. Благодаря этому в течение года, от линьки до линьки, можно отслеживать его перемещения.

... *К сожалению, поговорить обо всех проектах академика В.В. Рожнова и его коллег было невозможно, многие темы остались за кадром, например, исследования в области тропической экологии в Российско-Вьетнамском Тропическом научно-исследовательском и технологическом центре. Но совершенно очевидно, что под руководством и при непосредственном участии демидовского лауреата идет огромная работа по сохранению разнообразия животного мира нашей планеты.*





## Академик Ю.Ц. Оганесян: «МЫ СДАЛИ ЭКЗАМЕН НА «ОСТРОВ СТАБИЛЬНОСТИ»

*Окончание. Начало на с. 3* существования ядер. Здесь у нас пока нет теории, способной описывать ядерные силы, которые связывают, как мы знаем сегодня, почти 300 протонов и нейтронов. В отсутствие строгой теории мы пользуемся различными теоретическими моделями. Области их описания ограничены, еще более неопределенными являются прогнозы. Поэтому эксперимент, подтверждающий (или

опровергающий) нетривиальное предсказание о существовании некоего «Острова стабильности», продлевающего карту ядер до больших масс и Периодическую таблицу до конца 8-го периода, был жесткой проверкой наших знаний о свойствах ядерной материи. В каком-то смысле мы сдали экзамен на «Остров стабильности».

Модели же предсказывают существование ядер с атомным номером более 120. В некоторых

случаях рассматривается существование второго «острова» в области атомных номеров около 146. Более смелые предположения допускают для еще более тяжелых ядер экзотические конфигурации в виде пузырей, тора и пр. Насколько справедливы эти прогнозы? Только эксперимент может дать ответ на этот вопрос.

В электронной структуре сверхтяжелых атомов тоже ожидаются изменения. По мере

роста положительного заряда ядра атома растет энергия электронов. При приближении скорости близко расположенных от ядра электронов к скорости света, согласно теории относительности, будет «возрастать» их масса. Это относится прежде всего к электронам, близко расположенным к ядру, скорость которых максимальна. И это обстоятельство должно быть учтено в расчетах всей электронной структуры атома, включая внешний электрон, ответственный за химические свойства элемента. Здесь, к счастью, мы имеем строгую теорию — квантовую электродинамику, которая позволяет проводить сложные расчеты движения электронов в ре-

лативистском приближении. С ростом атомного номера химическое поведение сверхтяжелых элементов может отличаться от своих легких гомологов. Сейчас наблюдается большой всплеск статей по этой проблеме.

Возможно, этот эффект имеется у всех уже синтезированных нами сверхтяжелых элементов. В частности, самый тяжелый элемент 118, согласно расчетам, будет проявлять свойства семейства благородных газов, хотя и не будет газом, а твердым телом при комнатной температуре. Однако для элементов тяжелее 121-го ожидаются различные сценарии продолжения Периодической таблицы.

## Академик А.А. Чибилев: «СОХРАНИТЬ КАРТИНЫ ПРИРОДЫ»

*Окончание. Начало на с. 5* кафедре физической географии, отправил в первую экспедицию, под его руководством я защитил диплом, а затем, уже после службы в армии — кандидатскую диссертацию. Федор Николаевич дал мне очень многое во всех смыслах. Несмотря на время, в которое жил и работал, идеологическое давление (география, как известно, в те годы поставили на службу «великих строков коммунизма», требовавших научного обоснования поворота рек и освоения целины), он всегда оставался беспартийным независимым ученым, имел взгляды, отличные от официальной науки и «генеральной линии партии». При этом, живя в Воронеже, был автором важнейших университетских учебников, а его словарь-справочник по физической географии выдержал два издания в столичном издательстве «Мысль». Он приучил нас к тому, что созданная им воронежская школа ландшафтоведения как минимум не слабее московской или петербургской, и именно на его примере я навсегда усвоил, что провинциальной науки не бывает, а бывает наука либо качественная, либо нет.

— После университета и службы в армии вы трудились в НИИ рационального использования природных ресурсов при Оренбургском политехе под руководством члена корреспондента АН А.С. Холмурского, потом — в Оренбургском сельхозинституте, одновременно на общественных началах — во Всероссийском обществе охраны природы и Географическом обществе СССР. В те годы проведено множество экспедиций, собра-

на база данных о ландшафтах Оренбуржья, намечены потенциальные участки будущих заповедников, создан кадастровый свод памятников природы Оренбургской области. В итоге вы возглавили «ландшафтную» лабораторию академического Института экологии растений и животных, из которой вырос самостоятельный Институт степи. Это случайность или закономерный итог целенаправленной работы?

— Дело, конечно, не только и не столько во мне и моих усилиях. Институт возник по счастливому стечению обстоятельств. Если бы ни они, вряд ли академические верхи обратили бы внимание на степь, на которую долгое время смотрели исключительно как на источник сельскохозяйственной продукции. Но нам повезло. Когда в конце восьмидесятых годов создавалось Уральское отделение РАН, его организатор и первый председатель академик Г.А. Месяц стал искать потенциальных лидеров перспективных научных направлений в регионах Большого Урала, справедливо полагая, что таковые должны быть не только в Екатеринбурге. И его «разведчики» в Оренбурге обратили внимание на нашу лабораторию в сельхозинституте. Геннадии Андреевичу привезли мою книжку, и он, электрофизик по специальности, далекий, казалось бы, от проблем ландшафтоведения, заповедников, так же, как и мы, задался простым вопросом: «Почему у нас изучают леса, моря, горы, а степь, занимающая четвертую часть суши, наукой обделена?». После чего к нам приехал академик Владимир Николаевич Большаков, тогда директор Института

экологии растений и животных, мы договорились о создании в Оренбурге новой лаборатории ландшафтной экологии, преобразованной потом в отдел степного природопользования под моим руководством. А в 1996 году вышло распоряжение о создании на его базе отдельного института. Так что это событие произошло благодаря руководителю Уральского отделения АН СССР, способному мыслить далеко не только узкоспециальными категориями, и полному взаимопониманию с коллегами. Ну и, конечно, сыграл свою роль накопленный нами багаж.

— Вы вице-президент Русского географического общества, создатель школы ландшафтной экологии, которая, насколько я понимаю, близка к эстетическому осмыслению окружающего нас мира. Ваши «Картины природы Урала», составившие уже несколько томов, демонстрирующиеся на выставках, дают полное основание называть вас еще и фотохудожником. Насколько такой подход совместим с другими науками, каково его место среди географических дисциплин?

— «Картины природы» — название книги Александра фон Гумбольдта, великого путешественника и одного из основателей современной географии, 250-летие которого мы отметили в прошлом году масштабной экспедицией. Эта книга органично соединяет в себе увлекательную художественную форму и подлинную научную ценность. А вообще география — одна из древнейших и одновременно молодых наук, ее история насчитывает несколько тысячелетий. Она переживала расцветы и кризисы, из нее выросли геология, геоморфология, физика атмосферы, гидрология, много чего еще. И каждое направление постепенно отделялось от смежных, углублялось в свою область,

давая человечеству много полезного. Но одновременно с накоплением огромного массива специальных знаний как бы исчезал цельный облик природы, а это и есть ландшафт (дословно с немецкого — «образ края»). На самом деле меня всегда тяготило противостояние между питерской, московской и воронежской географическими школами, бесконечные терминологические споры, особенно обострившиеся с введением понятия «экосистема». Я не понимал и не понимаю их смысла. Понятие «ландшафт» возникло раньше, потом одно стали подменять другим, хотя на самом деле мы занимались и занимаемся одним и тем же. Экосистема, как и ландшафт, а в изобразительном искусстве — «пейзаж» (от французского слова «pays» — страна, местность; к сожалению, русского эквивалента этим понятиям нет) — это весь комплекс компонентов природы. Какие-то науки ставят в центр внимания человека, для биологов главное — биота, для географов же равнозначно все: климат, почвы, водоемы, растительность, животные. Ландшафтный подход (можно назвать его и «экосистемный», но так сложнее) — это подход комплексный, отражающий всю совокупность составных окружающего нас мира, если хотите — его гармонию. Причем это подход не только описательный, но и изобразительный. Знаменитый труд отца географии Эратосфена Кемпийского называется «Географика», а слово «графика» с древнегреческого, о чем знают далеко не все, переводится не только как «письмо», но и «живопись, рисование». То есть речь идет о графическом описании природы, пространства. Так понимали географию и Гумбольдт, и Мильков, и с появлением новейших технологий, методов исследований это понимание ничуть не устарело, напротив. Особенно с тех пор, как картины

природы под влиянием экономической деятельности человека настолько исказились и стали отличаться от естественных, что люди уже просто не знают, как они должны выглядеть. Мне кажется странным, когда объявляют конкурсы на лучший индустриальный пейзаж и ищут красоту в изображениях свалок, дымящих заводов, линий электропередач. Конечно, большой художник способен проявить высокое мастерство и в изображении таких видов, но истинной, естественной красоты там быть не может хотя бы потому, что в них множество прямых линий, углов, которых в живой природе, привычной глазу наших предков, просто нет. Мне гораздо ближе художественное ландшафтоведение, основоположником которого в России можно считать нашего земляка, выдающегося литератора и общественного деятеля Сергея Тимофеевича Аксакова с его блистательными по языку и точности описаниями птиц, рыб, бабочек. К этому направлению, или жанру, тяготел и мой учитель Федор Николаевич Мильков, организовавший издание серии монографий о среднерусских лесостепях, соединяющих проверенную и доступно изложенную информацию с яркими иллюстрациями. То, что он делал в Воронеже, мы продолжаем в Оренбурге, выполняя одну из главных задач географии: не только накапливать новые знания о природе, но и сохранить представление о ее исчезающих эталонных картинах. Ведь если они исчезнут окончательно, необратимо изменится и мироощущение людей, вплоть до полной утраты гармонии с окружающими нас ландшафтами.

**Интервью с демидовскими лауреатами подготовили Андрей и Елена ПОНИЗОВКИНЫ**  
**Фото Сергея НОВИКОВА**

**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

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 №300, тираж 2 000 экз. Дата выпуска: 04.02.2020 г.

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