

НАУКА УРАЛА

ЯНВАРЬ 2005 г.

№ 2 (889)

Газета Уральского отделения Российской академии наук

ДЕМИДОВСКАЯ ПРЕМИЯ – 2004



*Уважаемые читатели!
Предлагаем вашему вниманию традиционный спецвыпуск «Науки Урала», посвященный лауреатам общенациональной неправительственной научной Демидовской премии, на сей раз — 2004 года. Трое победителей независимого конкурса, имена которых были объявлены еще осенью, — без всякого преувеличения ученые мирового класса, по праву пополнившие более чем достойный «демидовский» список. Как всегда, мы получили возможность встретиться с каждым из них и подготовить обстоятельные материалы. Надеемся, они получились интересными не только для узкого круга специалистов и уверены, что «демидовская» премиальная традиция, празднование которой приурочивается к Дню науки, будет крепнуть и развиваться дальше.*

Редакция «НУ»

В Президиуме УрО РАН

О БЮДЖЕТЕ И РЕФОРМАХ

Первое в 2005 году заседание президиума УрО РАН 13 января открылось минутой молчания: собравшиеся почтили память об ушедших из жизни докторов наук Н.Н. Кеворкова (Институт генетики микроорганизмов, г. Пермь) и А.В. Ткачева (Институт физиологии природных адаптаций, г. Архангельск). Затем прозвучали поздравления с юбилеями и наградами: 85 лет исполнилось академику П.Л. Горчаковскому и 65 — начальнику второго сектора отдела спецработ А.И. Иванову. Почетные медали имени академика Н.А. Семихатова присуждены академиком В.П. Скрипову, В.А. Коротееву, членам-корреспондентам РАН В.А. Яковлеву и Е.П. Романову. Высоких правительственных наград удостоены академик В.В. Алексеев («Орден почета») и член-корреспондент РАН Э.С. Горкунов («Орден дружбы»). Кроме того, звание «Заслуженный лесовод России» присвоено заведующему лабораторией Ботанического сада УрО Г.Г. Терехову.

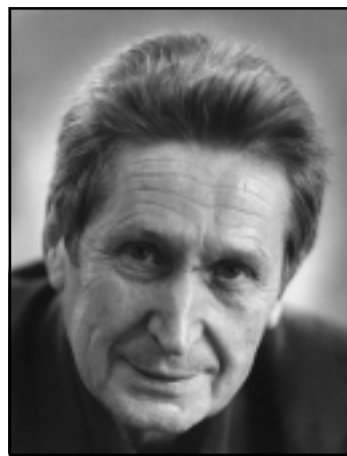
Первым вопросом повестки был научный доклад докторки физико-математических наук **Н.А. Громова** (Отдел математики Коми НЦ УрО РАН) «Некоммуникативные модели пространства – времени».

Тема эта восходит к фундаментальным понятиям физики и математики и работам школы лауреата Демидовской премии академика Л.Д. Фаддеева (см., например, «НУ», № 3, 2003 г.). Такого рода моделирование — занятие очень сложное и в полном объеме его язык доступен только специалистам. Вслед за академиком Фаддеевым высоко оценив уровень представленных докладчиком исследований, участники дискуссии попытались разобраться, реально ли экспериментальное подтверждение их результатов. Физика это или «чистая» математика? Выяснилось, что, хотя пока об убедительных экспериментах судить трудно, подобные изыскания на стыке дисциплин, практические приложения которых непредсказуемы, полезны как плодотворное движение мысли.

Вторым вопросом рассматривались итоги комплексной проверки Института экологии растений и животных УрО РАН. Об этом замечательном коллективе с прекрасными традициями, налаженной системой подготовки кадров, широкими международными связями, 60-летие которого отмечалось в минувшем году, «НУ» неоднократно рассказывала и будет про-

должать это делать. Докладчики академик **В.Н. Большаков**, член-корреспондент РАН **С.С. Мамаев**, выступившие в прениях, еще раз обрисовали положение дел в институте, подвели некоторые итоги. Они — более чем удовлетворительные. Из недостатков отмечены некоторая параллельность проводимых исследований и не всегда своевременные защиты диссертаций аспирантами.

Зам. председателя Отделения, начальник финансово-экономического управления УрО **Б.В. Аюбашев** подробно рассказал о распределении бюджетного финансирования на 2005 год. Естественно, ему поступило много вопросов, прозвучали конкретные предложения — например, увеличить финансовое наполнение проектов сотрудничества с Сибирским и Дальневосточным отделениями, не перераспределять «зарплатные» деньги из программ фундаментальных исследований в пользу аспирантов, поддерживая их другими способами. Последнее предложение принято. Вообще же, поскольку финансовый год уже начинается, решено утвердить бюджет Отделения в целом, оставив возможности для доработки.



Академик
А.П. Деревянко —
о чистоте
археологического
жанра

– Стр. 6–7

Академик
В.Н. Большаков —
о популяционной
экологии

– Стр. 3, 7



Академик
Г.И. Марчук:
«Без науки
новый дом
не построить»

– Стр. 4–5

Поздравляем!

По итогам конкурса 2004 г. медаль и премия Российской академии наук для молодых ученых РАН и других учреждений России в области общей биологии присуждены кандидату биологических наук **Дымовой Ольге Васильевне** (Институт биологии Коми НЦ УрО РАН) за монографию «Физиологическая и популяционная экология неморальных травянистых растений на Севере» (полностью список лауреатов опубликован в газете «Поиск», 2005, №1).

По решению Уральского регионального отделения Академии инженерных наук им. А.М. Прохорова премия и медаль им. **В.Е. Грум-Гржимайло** по итогам конкурса 2004 г. присуждены доктору технических наук, заведующему лабораторией Института металлургии УрО РАН **Дмитриеву Андрею Николаевичу** за работу «Разработка и внедрение комплекса двумерных математических моделей доменного процесса с целью решения практических задач переработки комплексного железорудного сырья» (полностью список лауреатов опубликован в «Областной газете» (Екатеринбург) за 19 января 2005 г.).

Заместитель председателя УрО академик **В.Н. Чарушин** говорил о конкурсах грантов «Старт», «Темп», конкурсе, объявленном министерством науки и образования, новом конкурсе РФФИ «Фундаментальные основы инженерных наук», распределении средств по академическим программам.

Ректор УрГУ член-корреспондент РАН **В.Е. Третьяков** выступил с предложением о создании вузовско-академического центра подготовки магистров. Об этом новом проекте, ориентированном на интеграцию уральских вузов и Академии в меняющихся условиях, мы рассчитываем написать подробно. Сама инициатива президиумом одобрена.

Наиболее острая дискуссия развернулась вокруг вопроса «О концепции реструктуризации Российской академии наук и задачах УрО РАН». Председатель УрО академик **В.А. Черешнев** уже представлял названную концепцию в нашей газете (см. предыдущий номер «НУ»). Здесь он добавил, что ее пункт о разграничении бюджетных и внебюджетных средств уже не актуален, и представил варианты возможных перемен. Разумеется, они вызвали бурную реакцию, поскольку касаются конкретных учреждений и людей. Подчеркнем, что пока все эти вопросы в стадии обсуждения, и прежде чем будут приняты конкретные решения, они будут внимательно осмыслены.

Соб. инф.

Поздравляем!

ВОЗРАСТ СВЕРШЕНИЙ

21 января исполняется 60 лет заместителю председателя Уральского отделения РАН, директору Института машиноведения УрО члену-корреспонденту РАН Эдуарду Степановичу Горкунову.

Э.С. Горкунов — крупный специалист в области физики магнитных явлений применительно к технической диагностике и неразрушающим физическим методам контроля материалов и изделий. Он — автор и соавтор более 250 научных работ, в том числе 7 монографий, имеет 22 авторских свидетельства и патента. Основные направления его научных исследований — изучение закономерных связей магнитных и электромагнитных свойств со структурным состоянием и фазовым составом вещества; создание методов и средств неразрушающего контроля материалов и изделий машиностроения, техническая диагностика элементов и конструкций, в том числе в процессе эксплуатации. Им и под его руководством выполнен цикл фундаментальных исследований, в результате которых установлены связи процессов перемагничивания со структурным состоянием и прочностными характеристиками основных классов сталей и чугунов, используемых в металлургии, машиностроении и специальной технике; разработаны теоретические основы структуроскопии изделий и диагностики элементов конструкций посредством анализа устойчивости магнитных состояний к воздействиям магнитных и электромагнитных полей, упругих деформаций и температуры, развита концепция оценки напряженного состояния ферромагнитных материалов с привлечением новых физических явлений — пьезодинамической намагниченности, магнито-

упругой акустической эмиссии и электромагнитоакустического преобразования. Разработаны принципы и созданы методы электромагнитного контроля абразивной износостойкости изделий из высокоуглеродистых сталей, режущей способности твердосплавного инструмента, а также вихретоковые методы оценки износа трибоконтактных скользящих пар. Создана методика определения ресурса работы трибосоприятия на основе анализа размеров и магнитных характеристик частиц износа в смазке.

Разработки Э.С. Горкунова реализованы в средствах неразрушающего контроля и технической диагностики, многие из которых отмечены золотыми и серебряными медалями ВДНХ. Около 20 типов оригинальных приборов и установок используются на металлургических и машиностроительных (оборонных) предприятиях России и стран СНГ.

За цикл работ по неразрушающим физическим методам контроля Э.С. Горкунову присуждена Государственная премия Российской Федерации (1997).

Много времени Эдуарда Степанович уделяет работе с аспирантами, соискателями и студентами, заведует кафедрой и читает курсы лекций по неразрушающим физическим методам контроля в Уральском техническом университете. Среди учеников 2 доктора и 11 кандидатов наук.

Э.С. Горкунов — заместитель председателя правления



Российского общества неразрушающего контроля и технической диагностики и Научного совета РАН по проблеме «Неразрушающие физические методы контроля», заместитель главного редактора журнала «Дефектоскопия», член редколлегии журналов «Контроль. Диагностика» и «Машиностроение и инженерное образование», член совета по техническим наукам при президиуме РАН и комитета по присуждению премий правительства РФ в области науки и техники.

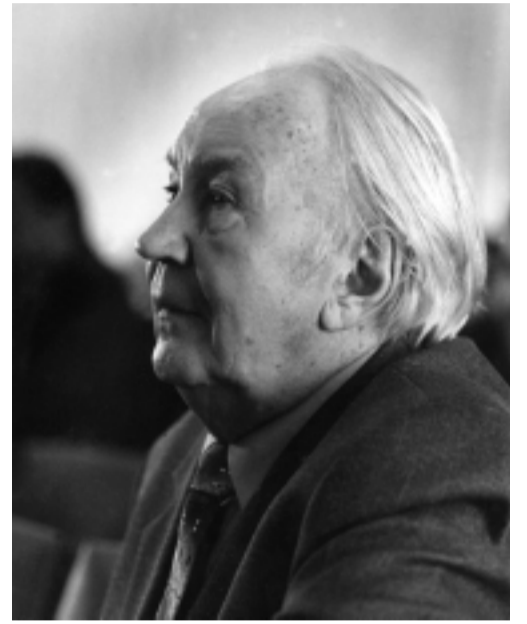
Сердечно поздравляем Эдуарда Степановича с юбилеем.

Желаем новых свершений на благо российской науки, здоровья и всяческих успехов!

*Президиум Уральского
отделения РАН
Коллектив Института
машиноведения УрО РАН
Редакция газеты
«Наука Урала»*

ПАТРИАРХ УРАЛЬСКОЙ БОТАНИКИ

3 января исполнилось 85 лет главному научному сотруднику Института экологии растений и животных УрО РАН, Заслуженному деятелю науки России академику Павлу Леонидовичу Горчаковскому. Он автор более 400 научных работ, в том числе 14 книг, в которых развиты оригинальные подходы к познанию географии и экологии растений, закономерностей распределения, динамики и продуктивности растительных сообществ. Организованные им многочисленные научные экспедиции по изучению флоры и растительности Урала и прилегающих равнин, Сибири и Казахстана внесли много нового в ботаническое познание этих территорий.



П.Л. Горчаковский создал активно работающую на Урале и за его пределами школу ботаников-фитоэкологов, основал лабораторию экологии растений (теперь это лаборатория фитомониторинга и охраны растительного мира ИЭРиЖ), которую возглавлял в течение 20 лет.

Значительное место в исследованиях уральского ученого занимает разработка научных основ охраны генетических ресурсов и ценофона растительного мира. Он участник коллективного труда «Красная книга РСФСР» и красных книг Среднего Урала и Ямало-Ненецкого автономного округа. В его трудах дан глубокий анализ экологических последствий воздействия человека на растительный покров, прослежены закономерности антропогенной трансформации растительных сообществ, сформулирована оригинальная концепция синантропизации растительности как стратегии адаптации к измененным условиям среды.

П.Л. Горчаковский — участник многих коллективных работ по картированию растительности. Им в соавторстве с сотрудниками составлена уральская часть «Карты растительности европейской части СССР», Геоботанической карты нечерноземной зоны РСФСР и Карты охраны растительности нечерноземной зоны РСФСР.

Высококвалифицированный лектор, Павел Леонидович Горчаковский в течение многих лет читал курсы морфологии и систематики растений, дендрологии, дарвинизма, географии растений и геоботаники в Уральском лесотехническом институте и Уральском государственном университете им. А.М. Горького.

Академик П.Л. Горчаковский — член редколлегии журнала «Экология» и «Ботанического журнала», почетный член Всесоюзного ботанического общества, Чехословацкого ботанического общества, Международного союза фитоценологов (International Association for Vegetation Science). В его честь названы пять видов растений и одна из вершин Приполярного Урала.

Горячо поздравляем глубокоуважаемого юбиляра с днем рождения, желаем здоровья, бодрости, новых научных свершений!

*Президиум Уральского отделения РАН
Коллектив Института экологии растений и животных
УрО РАН
Редакция газеты «Наука Урала»*

Приглашение



УРАЛЬСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЮРИДИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ

Уральская Государственная Юридическая Академия (ранее СЮИ) в лице Кафедры уголовного права приглашает Вас принять участие во Второй международной научно-практической конференции

«Межотраслевые аспекты и методологии уголовного права»

Конференция состоится 25 февраля 2005 г. в здании УрГЮА по адресу: г. Екатеринбург, ул. Комсомольская, 21.

Прием заявок и предоставление дополнительной информации осуществляется по телефону

памяти основателя уральской уголовно-правовой школы, Заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора юридических наук, профессора **Митрофана Ивановича Ковалева (1922–2002)**.

(343) 374-30-08 и электронному адресу uglaw@yandex.ru.

Иностранцам и иногородним участникам оказывается помощь в бронировании гостиницы.

Организационный комитет конференции

Объявления

Институт металлургии УрО РАН

извещает, что по результатам открытого конкурса на строительство объекта «Вторая очередь специального конструкторского бюро — «Инновационно-технический центр» победителем признано ООО «Ремонтно-строительное управление 37»;

извещает о проведении открытых конкурсов на выполнение работ:

- капитального ремонта помещения гражданской обороны;
- капитального ремонта крыши;
- капитального ремонта фасада института

по адресу: ул. Амундсена, 101.

Выдача конкурсной документации производится по адресу: 620016, ул. Амундсена, 101, с 24 января 2005 по 4 февраля с 10⁰⁰ до 14⁰⁰ часов.

Прием документов на участие в открытом конкурсе осуществляется в запечатанном конверте с пометкой «На конкурс» до 14 февраля 2005 года по вышеуказанному адресу.

Дайджест

ТАМ ЛИ ИЩЕМ?

«А что, если Послание инозвездного Разума, в поисках которого радиотелескопы вот уже сорок лет безуспешно обшаривают космос — что если оно у нас «под носом», но мы не догадываемся его расшифровать?» — такой вопрос задает Пол Дэвис из Центра Астробиологии в Сиднее. И конкретизирует свою гипотезу: некая цивилизация — ныне, возможно, уже исчезнувшая — могла оставить на Земле свое Послание в те незапамятные времена, когда Разуму на нашей планете еще предстояло возникнуть. Тема эта вовсе «обыграна» фантастами. Одна-

ко Послание в форме какого-то артефакта имело бы мало шансов уцелеть: тектонические движения, землетрясения, ледниковые периоды снова и снова меняли земной облик. Лучшее решение — зашифровать Послание в самовоспроизводящихся и потому практически вечных структурах. Таковыми являются живые клетки — в их-то ядрах, а конкретно — в хромосомах, по мнению Дэвиса и надо искать. (Какими неведомыми методами опередившие нас на миллионы лет существа могли вложить эту информацию, не стоит и гадать). Причем искать следует в тех сегментах ДНК, которые наименее

подвержены мутациям, способным исказить «вложение». Как именно искать в цепях ДНК возможные закономерности, таящие в себе какие-то символы и сигналы, Дэвис не уточняет, ограничиваясь общими соображениями. Он полагает, что, если Послание обнаружится, оно будет скорее лишь «ключиком» к некой «Галактической энциклопедии», то есть указанием, как и откуда можно «скачать» заветную информацию — возможно, с помощью тех же телескопов, которые пока что «наобум шарят по небу».

*По материалам «New Scientist»
подготовил М. НЕМЧЕНКО*



Академик В.Н. БОЛЬШАКОВ: «ЭКОЛОГИЯ — ЭТО ВЕСЬ КОМПЛЕКС ОТНОШЕНИЙ ЖИВОГО С НЕЖИВЫМ»

Владимиру Николаевичу Большакову, уральскому лауреату Демидовской премии 2004 года, награда присуждена за разработку фундаментальных проблем популяционной и эволюционной экологии и развитие теории внутривидовой и экологической адаптации и изменчивости. Академик Большаков известен как выдающийся ученый-эколог и зоолог, автор широко цитируемых монографий, организатор обширной работы по сохранению природных богатств и экологического равновесия на Урале. В течение 28 лет он руководит Институтом экологии растений и животных УрО РАН, заведует также кафедрой экологии Уральского государственного университета. В.Н. Большаков возглавляет Териологическое общество России и журнал «Экология», является членом бюро Отделения биологических наук РАН, первым заместителем председателя УрО РАН. В минувшем году он отметил свое 70-летие, и поскольку пресса тех дней была богата биографическими материалами, на этот раз мы попросили лауреата «расшифровать» для читателей официальную формулировку Демидовского комитета, рассказать подробнее о своей научной работе.

— Формулировка эта представляется мне чересчур всеобъемлющей. Это все равно как если бы, например, физику присудили премию за развитие квантовой теории в целом.

Если же говорить конкретно, я начал бы с того, что в 60-е годы прошлого века в нашем институте стало развиваться новое научное направление — популяционная экология. Тогдашний директор института, мой учитель Станислав Семенович Шварц выдвинул такую идею: все высшие организмы — птицы, млекопитающие, в том числе и человек — могут существовать только в виде определенных группировок, которые называются популяциями. Популяция — это самоуправляющаяся территориальная группировка вида, которая отличается определенными генетическими особенностями. Итак, идея была, она мне очень понравилась, и я решил попытаться на примере каких-нибудь групп животных, обитающих в резко экстремальных условиях, показать, какова роль популяционной структуры и для чего вообще существуют популяции. И подумал, что лучше всего работать с горными млекопитающими. Известный эколог и зоолог А.А. Насимович выдвинул в то время гипотезу, что экологические исследования на Крайнем Севере и в горах наиболее продуктивны, потому что приспособление к окружающей среде происходит там в экстремальных условиях.

Получилось так, что я работал в большинстве горных районов мира, а что касается территории бывшего Советского Союза — побывал во всех

его горных системах, от Кольского полуострова до Памира. Кроме того, у нас в институте еще в начале 1970-х годов был создан очень хороший виварий — все генетические изменения мы изучали еще и экспериментальным путем. Больше всего, конечно, я исследовал природные адаптации животных на Урале. Итогом работы стала книга «Пути приспособления мелких млекопитающих к горным условиям». Она имела большой успех, и за все истекшие годы так ничего подобного в печати и не появилось — до сих пор везде цитируют именно ее. В ней и были намечены основные пункты теории.

Мы убедились, что адаптации к таким вот суперэкстремальным условиям происходят исключительно на популяционном уровне, никакие другие механизмы приспособления просто-напросто невозможны. Позднее исследования велись на Урале, в местах, где сильно антропогенное воздействие — химическое, радиоактивное загрязнение и т.д. Стало совершенно ясно, что все проблемы, связанные с охраной животных, или, наоборот, с борьбой против вредителей надо решать только на популяционном уровне...

— Если считать популяцию основной формой существования высших организмов, то можно, видимо, со всей определенностью вынести вердикт криптозоологам, полагающим, что возможно длительное существование реликтовых животных в малом количестве и даже в единственном экземпляре?

— Совершенно верно. Если нет популяции, ничто не смо-

жет выжить и приспособиться. Для каждой популяции можно нарисовать кривую распределения приспособляемости. Предположим, какая-то группа животных уже приспособлена к средним для Урала температурам. И вдруг наступает сильная засуха. Логично предположить, что популяция при этом погибнет. Но популяционная структура, выражаемая кривой распределения, заключается в том, что есть животные, которые вообще засухи не переносят, и они погибают в первую очередь. Но другой крайний вариант — те, которые приспособиться все-таки могут. В целом три четверти популяции погибает, но четверть все равно остается, а потомки этих животных наследуют приспособление, средняя по популяции норма со временем сдвигается в сторону большей приспособленности к засухе. Таким образом, большая, разнокачественная популяция позволяет животным лучше адаптироваться. Классический пример — колорадский жук, появившийся в Европе в 50-е годы прошлого века: говорили, что здесь условия окажутся для него губительными, нечего, мол, нам бояться. И где сейчас этот жук? На Севере Тюменской области. В результате популяционной изменчивости, внутривидовой отбора для каждой местности появляются особи, адаптированные именно к этим условиям. Те жуки, которые сейчас распространены у нас, отличаются от тех, которые обитают в Колорадо, как небо от земли.

— Это — о вредителях. А что можно сказать об охране редких видов?



— За последние годы под моим руководством вышли Красные книги Пермской и Свердловской областей, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого округов, Кировской области, сейчас на подходе — «челябинская»... Какие виды нужно вносить в Красную книгу — это, в общем-то, понятно. Но сохранить их можно только учитывая особенности состояния популяций в конкретных районах, регионах.

— ... И теория помогает прогнозировать состояние популяции и оценить перспективы вида в целом...

— Да, изучив вид, мы это можем легко. В частности, у нас в институте ведется много работ по исследованию биопроductивности рыб. Сиговые рыбы, основное стадо которых обитает, скажем, в Оби, нереститься идут в ее притоки, и при этом каждая популяция идет в строго определенный притоки гибнет, если его уничтожить, например, загрязнив при промывке золота.

Теория внутривидовой и экологической адаптации позволяет очень четко прогнозировать, какие виды или группы животных сохранятся, а какие погибнут в том случае, если мы не примем необходимые меры по их охране. Есть виды экологически валентные — они приспособляются великолепно, например, всем известная серая крыса. А есть — в особенности это относится к растениям — исчезающие почти мгновенно. Яркий пример для Свердловской области — любка двулистная из семейства лилейных. Еще 30 лет назад в лесах вокруг Свердловска ее было полно, а сейчас — все, нет ее: вид оказался экологически слабым, неустойчивым.

— То есть дифференциация этой способности к приспособлению очень велика. Но ведь каждый вид имеет значение для сообщества, и необходимо сохранить все видовое разнообразие в экологической системе...

— Это одна из важнейших мировых проблем. Россия, как известно, подписала Конвенцию о сохранении биологического разнообразия. Сегодня становится ясно, что оно должно идти на популяционном уровне: внутри видов нужно выделять популяции, которые без специальной охраны сберечь невозможно. Например, сейчас в Красную книгу занесена популяция западно-сибирского бобра, которая обитает только на территории заповедника Малая Сосьва (мы с его зоологами сотрудничаем, вышла серия публикаций). Известно, что на территории нашей страны бобр был почти полностью уничтожен промысловиками. Потом — и это считается большим достижением биологов — вид был восстановлен на громадной территории. Но для этого использовали бобров, сохранившихся всего в двух местах, где-то в Белоруссии и прилегающих районах. То есть генофонд этого бобра — очень обедненный, по существу, произошло расселение одной популяции. И только еще в одном месте, в районе Конды-Сосьвы, сохранилась уникальная популяция со своими генетическими особенностями, обладающая первичным генофондом — для ее охраны и был создан заповедник. Это и есть пример сохранения биоразнообразия на популяционном уровне.

Окончание на стр. 7



Академик Г.И. МАРЧУК: «БЕЗ НАУКИ НОВЫЙ ДОМ НЕ ПОСТРОИТЬ»

В коротком очерке нелегко охватить исключительно богатый событиями жизненный путь академика Г.И. Марчука, представить все его ипостаси. Он — участник атомного проекта и специалист в области физики атмосферы, разработчик ядерных реакторов для подводных лодок и атомных электростанций и создатель математических моделей в экологии, иммунологии и медицине, крупнейший организатор науки, президент Академии (1986–1991) и государственный деятель, решивший сложнейшие вопросы с лидерами мировых держав. Сам Гурий Иванович описал свою научную и общественную жизнь в трех книгах мемуаров, последняя из которых вышла совсем недавно, в минувшем году. И в каждой из них он обращается к своим истокам.

В стремлении к знанию

Предок Гурия Ивановича, запорожский казак, охранял южные границы России и, когда выходил на пенсию, получил от Екатерины II небольшой земельный надел под Киевом, недалеко от Белой Церкви. Там Марчуки основали село Косяковка. В голодном 1900 году часть семьи вместе с другими земляками переехала в Оренбуржье, основав около Бузулука село Херсонце, переименованное позже, после обращения жителей к царю, в Петро-Херсонце в честь деда Гурия Ивановича Петро.

Отец будущего академика Иван Петрович Марчук и мать Елизавета Афанасьевна Цыбульская были сельскими учителями. Детство и юность его прошли в селе Духовницкое Саратовской области, на берегу Волги. В дешевой школе собрались самоотверженные энтузиасты, прививавшие ученикам настоящую страсть к познанию. В одной из своих книг Гурий Иванович назвал их «могучей кучкой».

В начале 30-х годов жизнь в волжских селах была голодной. Учительской семье выдавали только пуд пшеницы или ржи. Свою лепту вносили в семейный бюджет и дети. Гурий пристрастился к рыбалке и нередко обеспечивал завтраком семью, наловив ранним утром десятка полтора пусть небольших рыбешек.

Во время войны Гурию, как и другим школьникам, пришлось работать помощником комбайнеров и трактористов, поскольку большинство мужчин ушли на фронт. Это было летом и осенью, а зимой ученики снова садились за парты.

В августе 1942 года Марчук поступил на математико-механический факультет Ленинградского университета, эвакуированного в Саратов. До Саратова он добирался на пароходе. Волгу бомбили немцы, поэтому плыли ночами, а днем маскировались под прибрежными деревьями. В Саратове студента поселили в общежитие, в комнате, где, кроме него, жили еще 40 человек. Там же знаменитые ленинградские

профессора читали лекции. Но никакие бытовые трудности не мешали Гурию Марчуку чувствовать себя счастливым, всецело отдаваясь познанию. Однако он успел сдать только одну сессию: учебу прервала мобилизация в Красную армию. Гурия Ивановича направили в школу артиллерийской инструментальной разведки в Саратове, по окончании оставили там же преподавателем, не раз ему приходилось работать и во фронтовой зоне, в том числе на Ленинградском фронте. Между тем в свободное время он продолжал штудировать университетские предметы и вскоре сдал экстерном все дисциплины за первый курс.

Демобилизовавшись из армии в октябре 1945-го, Марчук продолжил учебу, теперь уже в городе на Неве, куда вернулся Ленинградский университет. Здесь он познакомился с крупнейшими математическими школами академиков В.И. Смирнова, А.В. Канторовича, других выдающихся математиков, сделал первые самостоятельные шаги в науке. Здесь же встретил и свою будущую жену Ольгу Беляеву, студентку химфака ЛГУ.

По окончании университета Марчук остался в аспирантуре, но вскоре по настойчивому приглашению побывавшей в Ленинграде комиссии Академии наук СССР перевелся в Москву, в академический Геофизический институт и окупился в новую для себя область знания — физику атмосферы. Однако ненадолго — в 1953 г. Гурию Ивановичу по воле обстоятельств снова пришлось сменить научное направление. По постановлению правительства, которое в то время обсуждению и «обжалованию» не подлежало, его перевели в Лабораторию «В» под Москвой (ныне Обнинск). Правда, в Москве он успел защитить кандидатскую диссертацию под руководством И.А. Кибеля, выдающегося гидромеханика, создавшего первую математическую модель прогноза погоды. Впоследствии Марчук еще вернется к физи-

ке атмосферы и сделает в ней очень многое.

В Обнинске

Новой специализацией Марчука стало математическое обеспечение ядерной физики. Под руководством Д.И. Блохинцева математики были включены к работам по созданию термоядерной бомбы. После получения согласованных результатов математического моделирования в ряде институтов страны все дальнейшие работы были сосредоточены в «Арзамасе-16», а лабораторию «В» преобразовали в Физико-энергетический институт. Гурий Иванович, назначенный начальником математического отдела, приступил к новой проблеме — расчету ядерных реакторов для атомных электростанций и подводных лодок. Этой теме посвящена его докторская диссертация, вскоре вышла первая книга «Численные методы расчета ядерных реакторов», а следующая, более общая, «Методы расчета ядерных реакторов» (1961) была сразу же переведена и издана в США и Китае. На основе работ Г.И. Марчука под руководством А.И. Лейпунского созданы реакторы с теплоносителями на жидком металле для атомных подводных лодок. За эти работы ему и группе физиков присуждена Ленинская премия. В 1962 г. Г.И. Марчук был избран членом-корреспондентом Академии наук СССР по Отделению ядерной физики.

Углубленные научные исследования сопровождались подчас жестокими дискуссиями и конфликтами. Так, в Физико-энергетическом институте (ФЭИ) сложились два научных направления: реакторные системы на тепловых нейтронах и системы с более «жесткими» спектрами на промежуточных нейтронах. Первое направление возглавлял профессор А.К. Красин (одновременно это направление развивалось в Институте атомной энергии под руководством академика А.П. Александрова). Второе возникло в обнинском институте и основыва-



лось на новом подходе к разработке реакторов. Руководил им выдающийся физик А.И. Лейпунский, который вместе с П.Л. Капицей несколько лет работал в Англии у Э. Резерфорда. Многие заведующие отделами, среди них Г.И. Марчук, придерживались этого направления. После битв в министерстве и правительстве, в ходе которых сторонников Лейпунского чуть не объявили фракционерами, новый подход в институте все же победил. Вскоре появились проекты подводных лодок на новых реакторах. В городе Шевченко был создан реактор-опреснитель на быстрых нейтронах, а у нас на Урале построена Белоярская электростанция также с реактором на быстрых нейтронах.

Однако настал момент, когда в математической теории и физических расчетах реакторов для Гурия Ивановича не осталось интересных проблем. Он не привык останавливаться на достигнутом, справедливо полагая, что ум ученого должен направляться на познание неизвестного. В это время, в 1962 г., создавался Академгородок в Новосибирске, и академики С.А. Соболев и М.А. Лаврентьев пригласили Гурия Ивановича возглавить вычислительный центр Института математики Сибирского отделения АН СССР.

Сибирский период

Когда Г.И. Марчук прибыл в Новосибирск, Академгородок еще только строился среди лесов на берегу рукотвор-

ного Обского моря, но размах работ впечатлял. Увидев prospect Науки, где возвышались корпуса пока еще не законченных институтов, Гурий Иванович понял, что принял правильное решение перебраться в Сибирь.

В динамично развивающемся Академгородке потребность в новых вычислительных средствах была очень велика, и вскоре Вычислительный центр отделился от Института математики, став самостоятельным учреждением. Он приобрел известность в мировом научном сообществе, здесь проводились многочисленные международные конференции и симпозиумы с участием выдающихся зарубежных ученых. Гурий Иванович Марчук и его коллеги стремились создавать такую вычислительную математику и оптимизационные модели, которые максимально сократили бы отставание от Запада в мощности ЭВМ. Созданные сибирскими математиками алгоритмы до сих пор ценятся во всем мире.

Организационная работа занимала все больше и больше времени. Однако Гурий Иванович умел построить свою жизнь так, чтобы оставалось место для науки. В течение долгих лет он придерживался такого распорядка: в утренние часы работал дома, а после обеда занимался делами института и Отделения, встречался с коллегами, участвовал в семинарах. Этому правилу не изменял даже тогда, когда стал академиком, заместителем председателя Сибирского отделения.



Большой цикл трудов академика Марчука сибирского периода посвящен моделированию климата и его изменений. Что такое шары-пилоты, радиозонды, передвижные метеорологические станции, он узнал еще во время Великой Отечественной войны, когда готовил кадры для метеорологического обеспечения артиллерии резерва Главного командования. В пору работы в Геофизическом институте вместе с Н.И. Булеевым разработал новые математические модели прогноза погоды. В Академгородке ему захотелось вернуться к этой проблематике. Здесь под его руководством сформировалось новое направление — математическое моделирование общей циркуляции атмосферы планеты. Гурий Иванович обратил внимание на необходимость включения в расчеты изменения климата процессов, происходящих в Мировом океане. Океан — это огромный аккумулятор энергии. Как система с высокой инерционностью он долго «помнит» о происходящих в его режиме изменениях и так же долго «напоминает» о них через влияние на атмосферу над континентами. Особенно важно учитывать этот фактор при долгосрочных прогнозах погоды. Г.И. Марчук разработал теорию энергоактивных зон в Мировом океане, существенно влияющих на колебания климата. За эти работы он удостоен премии имени А.А. Фридмана АН СССР (1975) и Государственной премии Российской Федерации (2000).

В 1975 г. Г.А. Марчук был избран председателем СО АН. Руководителю самого крупного регионального отделения Академии приходилось решать множество задач: наука в Сибири динамично развивалась, создавались новые научные центры в Иркутске, Красноярске, Якутии, Бурятии, формировались крупные научные школы. Гурий Иванович стремился найти баланс между фундаментальными и прикладными направлениями. В бытность его председателем СО АН и по его инициативе была запущена программа «Сибирь», синтезировавшая академическую и отраслевую науку и направленная на развитие производительных сил богатейшего региона.

Исключительно важной для Сибири была задача охраны окружающей среды. Гурий Иванович Марчук начал разрабатывать модели экологического состояния различных регионов. Идеи эти возникли у него во время отпуска в Карловых Варах в 1979 году. Там он заинтересовался конкретной проблемой, о которой узнал от своих чешских коллег. Им было поручено найти спо-

собы оценки загрязнений от тепловых электростанций, работавших на сернистых углях в районе Рудных гор. Как известного специалиста в области математического моделирования Гурия Ивановича попросили выступить на проходившем в то время в Карловых Варах симпозиуме. За неделю он нашел решение этой конкретной проблемы с помощью сопряженных уравнений, сформулированных им для задач ядерной энергетики. Впоследствии Марчук построил теорию оптимального размещения промышленных предприятий с учетом допустимых доз загрязнения. Книгу по этой теме он написал за 24 дня отпуска, проведенного зимой 1979 г. в Туркмении. Вскоре она вышла в издательстве «Наука», была переведена на английский язык и издана за рубежом.

Сразу же по возвращении из Туркмении Гурия Ивановича вызвали в Москву. По рекомендации Политбюро ЦК КПСС Марчук был избран на должности заместителя председателя Совета министров и председателя Государственного комитета по науке и технике. Начался новый период в его жизни.

Член правительства

Возглавляя ГКНТ, Марчук считал необходимым в совершенстве изучить макроэкономику страны. Он организовал при комитете ежемесячный семинар с участием выдающихся ученых: академиком Л.В. Канторовича, Н.Я. Петракова, Д.С. Львова, В.А. Макарова, С.С. Шаталина и других. В докладе, направленном тогдашнему председателю Совета министров Н.А. Тихонову, высококвалифицированные специалисты наметили путь выхода из кризисной ситуации, в которой оказалась советская экономика. В качестве основного показателя деятельности предприятия было предложено взять прибыль и в зависимости от нее делать все полагающиеся начисления: в фонд развития, в фонд поощрений, социальные платежи и т. д. Это могло бы послужить толчком к экономическим преобразованиям в стране, введению рыночных отношений. А.Н. Тихонов наложил резолюцию: обсудить эти вопросы на заседании Совмина, однако доклад, как и многие другие перспективные предложения ученых, так и не был рассмотрен и вскоре исчез из поля зрения.

Занимая высокие государственные посты, Гурий Иванович по-прежнему находил время для занятий наукой, правда, теперь уже только по субботам и во время отпуска. Он пригласил в Москву двадцать своих учеников из Вы-

числительного центра СО РАН. Они составили костяк Отдела вычислительной математики при президиуме АН СССР, преобразованного позже в институт.

Академик Г.И. Марчук — один из авторов нового направления прикладной математики — математического моделирования в иммунологии и медицине. Этой областью знания он заинтересовался еще в Сибири. Именно в Академгородке в 1978 г. молодой профессор Р.В. Петров прочитал первый курс иммунологии, там же появились его первые последователи. Однако долгое время энтузиасты развития иммунологии не находили понимания ни в АМН СССР, ни на местах в мединститутах. Гурий Иванович Марчук организовал всесоюзный семинар по иммунологии при ГКНТ. Вместе с Рэмом Викторовичем Петровым они создали Иммунологическое общество СССР и стали первыми его членами. Академик Марчук построил систему нелинейных дифференциальных уравнений, описывающих иммунные реакции человеческого организма на вирусные и бактериальные инфекции. И сегодня математическое моделирование в иммунологии и медицине остается важнейшим направлением Института вычислительной математики РАН.

В бытность государственным человеком Гурию Ивановичу довелось общаться со многими известными политическими деятелями: Ф. Миттераном, М. Тэтчер, О. Пальме и другими. С Индирой Ганди и ее сыном Радживом его связывали дружеские отношения.

Последний президент АН СССР

В 1986 г. Общее собрание Академии наук избрало академика Г.А. Марчука своим президентом. Гурию Ивановичу достался один из самых трудных периодов в жизни научного сообщества, время все-



общей нестабильности, крутых перемен в стране. Политические страсти бушевали и в Академии наук, шел поиск совершенствования ее структуры. Особенно остро стоял вопрос о возрастном составе академиков и членов-корреспондентов, директоров институтов, председателей научных советов. Под руководством Г.И. Марчука кампания омоложения президиума Академии и директорского состава прошла успешно и в наиболее мягком режиме: были введены почетные должности советников Академии и институтов. Таким образом выдающиеся ученые, достигшие преклонного возраста, не отторгались от структур, где они работали прежде, и одновременно открывалась дорога молодым.

Гурий Иванович Марчук был сторонником сохранения Академии наук как союзной организации. Однако ситуация, как известно, сложилась по-другому. В последнем выступлении последнего президента АН СССР на Общем собрании в декабре 1991 г. Г.И. Марчук сказал: «Кризис Академии наук СССР — это прежде всего кризис нашего Союза. Чтобы выйти из него, новое государство и большинство граждан должны заняться энергичным строительством общего дома. А наш гражданский долг в этой трудной работе — сохранить жизненно важный элемент общества — его науку. Не дать пресечь ее корню, ибо без науки новый дом не построить».

* * *

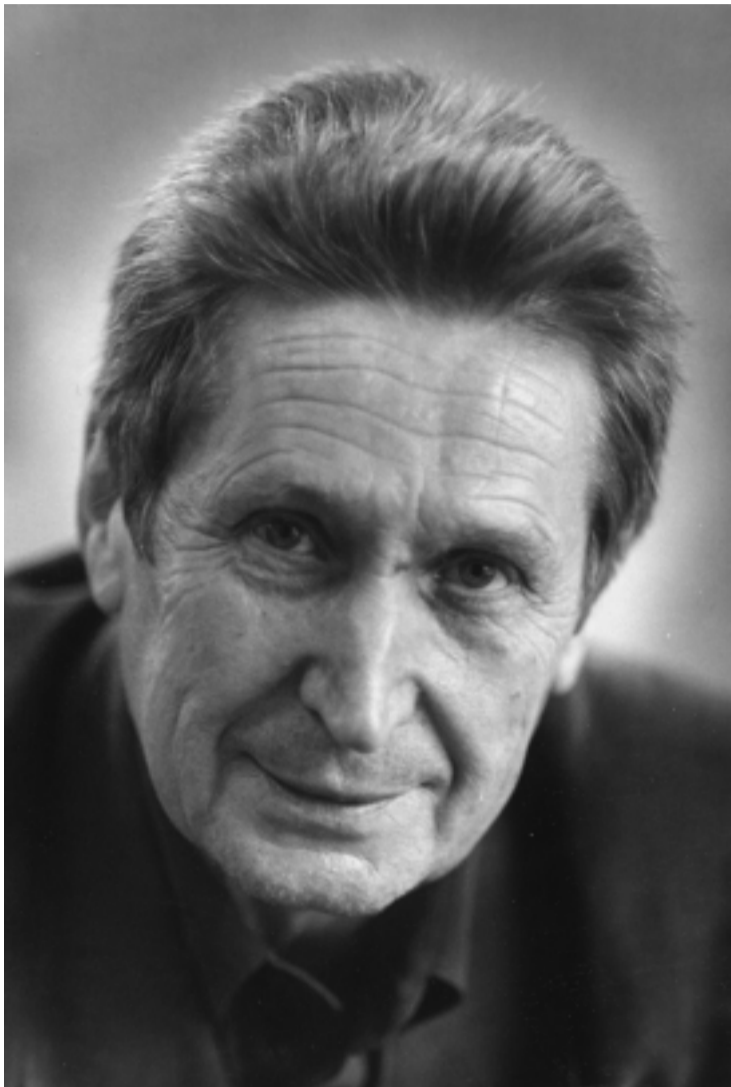
Сегодня академик Марчук — советник РАН, почетный директор Института вычислительной математики — продолжает активно работать в науке. Созданный им коллектив развивает широкий спектр научных направлений — от фундаментальных проблем вычислительной математики и программирования до глобальных изменений окружающей среды и математических проблем в иммунологии. Гурий Иванович воспитал не только целую плеяду учеников, но и личную научную смену: трое его сыновей Александр, Андрей и Николай — математики, двое из них — доктора наук. Старший сын Александр Марчук — директор Института систем информатики им. А.П. Ершова Сибирского отделения РАН. Сестра Гурия Ивановича Ирина Ивановна и двое двоюродных братьев Юрий Николаевич и Алексей Николаевич Марчуки — тоже из когорты ученых, все доктора наук. Так что можно говорить о настоящей научной династии Марчуков во главе с патриархом — нынешним Демидовским лауреатом.

Подготовила
Е. ПОНИЗОВКИНА
Фото С. НОВИКОВА
На архивных фотографиях:
вверху — с академиком
А.П. Александровым в 1989 г.;
внизу — приезд Индиры Ганди
в Киев в 1982 г. Крайний
справа — Г.И. Марчук.





Академик А.П. ДЕРЕВЯНКО: «АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ НАХОДКИ БЕСЦЕННЫ»



Академик А.П. Деревянко — выдающийся специалист в области археологии и древней истории. Он внес огромный вклад в изучение древнекаменного века Азии и Америки, первоначального заселения человеком Евразийского субконтинента, в организацию междисциплинарных исследований стоянок первобытного человека на Алтае, в Монголии и Средней Азии. Им открыты и исследованы сотни первоклассных археологических памятников на территории Северной и Центральной Азии. Среди его учеников, докторов и кандидатов наук, — не только россияне, но и граждане Монголии, Республики Корея, Казахстана.

Содержание работ Анатолия Пантелеевича специалисты знают по 42 авторским и 34 коллективным монографиям, больше чем семистам статей, написанным лично и в соавторстве. Кроме того, благодаря его усилиям вышла уникальная, не имеющая аналогов в мире серия книг «Памятники фольклора народов Сибири и дальнего Востока», создан международный рецензируемый журнал «Археология, этнография и антропология Евразии». Со всем этим заинтересованный читатель всегда может познакомиться. Наше же «демидовское» интервью, начавшееся со страниц биографии лауреата, носило скорее актуальный, чем углубленно-научный характер. Директор Института археологии и этнографии СО РАН, академик-секретарь Отделения историко-филологических наук РАН ответил на вопросы, волнующие не только профессионалов — знатоков далекого прошлого, но и гораздо более широкий круг людей.

— Уважаемый Анатолий Пантелеевич, вы очень рано сделали свой профессиональный выбор и многого добились в науке. До вас стать академиком в сорок четыре года не удавалось ни одному гуманитарно страны. Как начинался Ваш путь исследователя, археолога?

— Мое послевоенное детство, прошедшее в Тамбовском районе Амурской области, было непростым, но материальные,

бытовые трудности не заглушили мальчишеского любопытства. В школе меня интересовали путешествия, привлекала журналистика. Я писал короткие рассказы, публиковал их в районной газете, участвовал в семинаре молодых литераторов и думал поступать на журналистику. Но журналистов тогда учили в основном в Москве, а жили мы достаточно бедно и поехать туда возможности не

было. Поэтому я поступил на историко-филологический факультет Благовещенского педагогического института. И случилось так, что в 1961 году, когда я учился на втором курсе, в Амурскую область приехал выдающийся археолог Алексей Павлович Окладников. Ректорат рекомендовал ему в помощники трех студентов, в том числе меня. Собственно говоря, та первая экспедиция определила мой жизненный путь. Прежде всего поразило, что проходила она в местах, где я родился и вырос. Мальчишкам, молодым людям часто кажется, будто все великое, значимое где-то далеко, «за горами». А тут оказалось — в моей родной области за считанные дни можно обнаружить уникальные памятники древности. Мы побывали в одной из крупнейших средневековых цитаделей — на горе Шапке, что почти на берегу Амура, нашли первое неолитическое поселение Константиновка. Точнее, нашел, конечно, Окладников с нашим скромным участием, но сам факт присутствия при открытии меня потряс. С тех пор каждый сезон мы проводили в экспедициях, причем не только каникулы. Алексей Павлович добивался у ректората разрешения отпускать нас с июня по октябрь. Потом были первые доклады, участие во всесоюзной студенческой конференции в Ленинграде в 1962 году. Тогда же меня перевели на индивидуальный план и разрешили окончить институт не за пять, а за четыре года, после чего я сразу же поступил в аспирантуру в Новосибирск, к Окладникову. Так я попал в молодое, динамично развивающееся Сибирское отделение Академии наук, познакомился с множеством интересных людей. Начались самостоятельные исследования и «свои» экспедиции — сначала по Сибири, затем в Монголию, которую я очень полюбил. В 1965 году в 22 года на богатом накопившемся материале я защитил кандидатскую диссертацию. В итоге археология стала смыслом жизни, окончательно определились мои призвание и профессия, которым отдано вот уже больше сорока лет.

— Археология — часть исторической науки, изучающая самые древние периоды жизни человечества. Разумеется, это крайне увлекательно. Но в последнее время не только обыватели, но и государство все чаще задают ученым всех направлений простоватый вопрос: а какова практическая польза от их занятий, есть ли в них прок для нашей сегодняшней жизни?

— Ну, во-первых, археология, как и любая другая наука, дает новые знания, которые сами по себе ценны. Без археологии все мы знали бы свою историю максимум за период в пять ты-

сяч лет — до тех пор, когда появилась письменность, и то не во всех странах. Огромный пласт информации, касающийся остальных двух миллионов лет, остался бы за пределами наших представлений, и понять, откуда произошел человек, какова реальная динамика развития его культуры, было бы невозможно.

Во-вторых, в отличие от чисто умозрительных, существует абсолютно материальный аспект наших занятий. Археологию складывают две составляющих: экспедиционные исследования, или раскопки, и лабораторные работы. Конечно, профессиональные экспедиции стоят дорого, они достаточно затратны. Но материал, который оттуда привозится, окупает все расходы. Вот лишь один пример уникальных находок последнего десятилетия. На плато Укок в Южном Забайкалье, на высоте около двух тысяч метров сотрудниками нашего института обнаружен древний погребальный комплекс. Это сотни предметов обихода далеких предков из дерева, кожи, кости. И что самое удивительное — благодаря эффекту искусственной мерзлоты в погребении великолепно сохранились органические материалы — например, ткани, ворс меха. У нас хранятся женская шелковая рубашка, трогательно заштопанная руками хозяйки, две шубы возрастом в две с половиной тысячи лет, масса других раритетов. Подобных экспонатов нет ни в одном музее мира. Для истории культуры они бесценны.

— И все же мы живем в эпоху рыночных отношений. Можно ли определить реальную стоимость таких вещей и надо ли это делать?

— Оценить можно все, что угодно, но мы этим заниматься не хотим и не будем принципиально. Задача настоящего археолога — найти редкие предметы далекой старины, профессионально раскопать их и сберечь для потомков, для науки, если хотите, умножить национальное, и не только национальное богатство. Никаких других целей у нас нет и не будет. Язык оценок, продаж и огромных прибылей — язык других так называемых специалистов, именуемых «черными» археологами, а попросту говоря, грабителей, которые ищут и раскапывают древности сами, чаще всего делая это малоквалифицированно, варварски, уничтожая археологические объекты. К сожалению, в стране их становится все больше, ведут они себя все более свободно. По нашим данным, дополнительные раскопки ведутся уже почти в 50 субъектах Российской Федерации, существуют специальные сайты, где эти люди делают накопленным «опытом», и трудно себе представить, какие сокровища оседают в частных коллекциях, уходят за границу

без научных паспортов и добросовестных описаний.

— То есть получается, что у всех нас вернется история? И как с этим бороться, возможна ли такая борьба в принципе?

— Возможна и необходима. Уже принят Закон о сохранении культурного наследия народов России, но нужны подзаконные акты, чтобы за его нарушение наступала реальная административная и судебная ответственность. Мы в Академии наук активно участвуем в выработке таких актов. В Совете Федерации прошли совместные слушания по этим проблемам с участием правоохранительных органов, таможенных служб, работников прокуратуры. Совершенно ясно, что одним силовым структурам без квалифицированной поддержки ученых с этим злом не справиться. Так что борьба со всякого рода грабительскими раскопками — также одна из наших прямых задач.

— Существует и другой фронт борьбы за чистоту «исторического» жанра. В последние годы прилавки магазинов буквально наводнили якобы научные сочинения различных авторов с самыми фантастическими реконструкциями прошлого. По-прежнему огромной популярностью, например, пользуется так называемая «новая хронология» академика-математика А.Т. Фоменко и его последователей, где необыкновенно легко сдвигаются целые эпохи, и многолетний труд крупнейших исследователей представляется ничем иным. Об этом немало писали, говорили, но люди-то все равно читают и верят, причем люди не самые малообразованные...

— Так называемая «новая хронология» — чистой воды спекуляция, не имеющая никакого научного подтверждения, входящая в противоречие со всеми археологическими, историческими, летописными данными. Она абсолютно абсурдна и основана на подтасовке астрономических и многих других данных. Академик Фоменко — очень хороший математик, по видимому, неординарная личность. Однако эти его штудии, полностью опровергающие все крупнейшие исторические школы мира, по меньшей мере недобросовестны и ничего, кроме отторжения, не вызывают. Почему он это делает? Не знаю. К сожалению, в последние годы в России пыльным цветом расцвела лже- или псевдонаука — не только в области истории, но и в физике, химии, биологии. СМИ, издательства, отдельные люди зарабатывают на сомнительных идеях хорошие деньги. Недаром при президиуме РАН создана специальная комиссия по борьбе с этой напастью. На эту тему неоднократно выска-



зываются крупнейшие ученые — наш сибирский академик Э.П. Кругляков, лауреат Нобелевской премии В.А. Гинзбург, однако даже их голоса общество не очень-то воспринимает. Получается, как в басне Крылова про кота, который слушает, да ест. И ладно еще, если придется противостоять малограмотным шарлатанам «со стороны». Гораздо обидней бороться с авторитетным в своей области специалистом. Увы, в данном случае это делать необходимо.

— ...С другой стороны, все говорят об эпохе мультидисциплинарности в науке, о том, что «физики» должны сотрудничать с «лириками», гуманитарии — с «естественниками», и история, археология — не исключение...

— Археология, особенно ранняя, — одна из самых интегрированных наук. В нашем институте археологии и этнографии СО РАН есть и физики, и математики, и биологи, геологи, и палеоботаники, и палеозоологи. С предметами, обнаруженными на плоскогорье Укок, работают специалисты в

области органической, неорганической химии, палеогенетики. У нас вот уже два десятка лет функционирует отдел информатики — один из первых в гуманитарном НИИ. Ведь для археологов самое важное — извлечение максимально объективной информации из огромного количества находок, что без профессионалов «смежников», современных технологий невозможно. Использование математических моделей для обработки гигантских массивов материалов нам просто необходимо. Однако это не значит, что даже в самую сложную модель можно уместить реальную картину прошлого, о чем математики хорошо знают.

— Кроме всего прочего, ваш институт является одним из ведущих по изучению важнейшей, особенно в свете последних природных катаклизмов, проблемы глобальных изменений климата. Почему именно археологи за нее взялись и о чем говорят результаты исследований? Действительно ли на планете теплеет и чем это грозит человечеству?

— Все древние миграции, перемещения человека во многом детерминировались природной обстановкой, палеоэкологией, поэтому их изучение может многое рассказать о климате. К тому же нам очень помогают мультидисциплинарные возможности, о которых мы говорили. Что касается результатов, то они показывают: потепление климата, безусловно, идет. Последнее десятилетие двадцатого века было самым теплым за прошедшее тысячелетие. Есть множество фактов, подтверждающих эту тенденцию. В горах отступают ледники. Саяны и Алтай, например, потеряли более 20 процентов ледникового и снежного покрова. В среднем на планете уже потеплело на 0,6 градуса, а в отдельных регионах на 1–1,5. Другое дело, что такие процессы происходили на Земле и раньше, отмечена определенная цикличность потеплений и похолоданий. Были периоды значительного ледникового покрова, были — очень теплые. Последнее крупное потепление, так называемое «Казанцевское межледниковье», отмечено 90–110

тысяч лет назад. Наши археологические объекты свидетельствуют: в Сибири было теплее на 6–8 градусов, здесь росли широколиственные леса, орешник. Насколько нынешний цикл будет ускоряться и как именно он пойдет, точно сказать трудно, есть разные прогнозы и модели. Но если на планете потеплеет на 2–3 градуса, это грозит очень серьезными последствиями для человечества — сокращением вечной мерзлоты, подъемом уровня мирового океана. Чтобы избежать катастроф, надо продолжать изучать историю климата.

— Присужденная вам научная Демидовская премия — и изначальная, XIX века, и нынешняя, возрожденная в конце XX — награда по происхождению уральская, имя ее основателя напрямую связано с богатой историей региона. Есть ли у вас какие-то отношения с Уралом, Екатеринбургом в частности — творческие, человеческие?

— У нас очень хорошие отношения с уральскими археологами, уральским краем. Ряд уральских ученых защищали в

нашем институте кандидатские, докторские диссертации. Один из моих ближайших коллег Валерий Трофимович Петрин, к сожалению, рано ушедший из жизни, работал на Южном Урале, открыл там знаменитую Игнатьевскую пещеру с уникальными петроглифами, о которой написал книгу, изданную за рубежом.

Тесные рабочие контакты — с этнографами Института истории и археологии УрО РАН. Недавно на заседании отделения историко-филологических наук РАН наш сотрудник Аркадий Викторович Бауло делал доклад о результатах совместных работ с профессором Натальей Викторовной Федоровой из ИИИА на Севере Урала и в Тюменской области, где найдены редчайшие предметы быта XI–XII веков иранского происхождения. Наш институт сотрудничает с уральскими коллегами по самым разным направлениям, у нас есть общие программы, общие гранты. Так что связи с «демидовской» землей, ее людьми, прошлым сибиряки не теряли никогда...

Вел беседу

Андрей ПОНИЗОВКИН

Академик В.Н. БОЛЬШАКОВ: «ЭКОЛОГИЯ — ЭТО ВСЕ КОМПЛЕКС ОТНОШЕНИЙ ЖИВОГО С НЕЖИВЫМ»

Окончание. Начало на стр.3

Сейчас мы интенсивно работаем с летучими мышами, также занесенными в Красную книгу. Выясняется, что требуется охрана не столько вида, сколько зимующих популяций. Летучие мыши зимуют только в пещерах, а на Урале, как известно, — масса пещер. С запада и с востока, с громадных равнинных территорий летучие мыши слетаются к нам зимовать, причем наблюдается четкая популяционная структура этих зимовок. К настоящему времени мы все их нашли и описали, будем делать книгу...

Итак, первый уровень сохранения биоразнообразия — популяционный, второй — видовой, а третий — экосистемный, биогеоценотический. Должны сохраняться определенные природные комплексы, экосистемы. Создаются биосферные заповедники, то есть берутся под охрану участки территории биосферы, имеющие наибольшее значение для ее сохранения, для сохранения биоразнообразия. Я являюсь председателем российского комитета программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера», который выдает этим организациям вопросы. Но мы занимаемся заповедниками и как ученые. Сейчас в России 34 биосферных заповедника. В октябре я вернулся из Парижа, где нам удалось «пробыть» через сессию ЮНЕСКО образование трех новых — «Валдайского», «Кедровой Пади» (на Дальнем Востоке) и «Кенозера» в Карелии. Первым биосферным заповедником на Среднем Урале, как известно, стал в 2002 году Висимский заповедник.

— В чем состоит ваша работа в области эволюционной экологии?

— Мой учитель академик С.С. Шварц написал в свое время книгу «Экологические механизмы эволюционного процесса», где высказал идею о том, что адаптационные механизмы, их изменения имеют очень большое значение, потому что они изменяют генетическую структуру популяции. А ее изменение ведет, в свою очередь, к необратимым эволюционным преобразованиям внутри вида. И многие мои работы выполнены как раз в развитие этой теории. В них на фактическом материале, на примере уже совершенно определенных видов и групп видов показано, какие изменения в популяции ведут к эволюционным преобразованиям.

Конечно же, это была коллективная работа. Так, премию РАН им. И.И. Шмальгаузена, о которой «Наука Урала» уже писала, я получил совместно с доктором наук Эмилией Абрамовной Гилевой (кстати, одной из первых уральских аспиранток Н.В. Тимофеева-Ресовского). Мы показали, как происходят изменения генетической структуры, хромосомного аппарата у млекопитающих здесь, на Урале, под влиянием различного рода радиоактивных воздействий.

— Вы развивали теорию академика С.С. Шварца о приспособлениях, направленных на поддержание энергетического баланса со средой у видов и внутривидовых групп. В чем выражается этот баланс?

— Идея эта принадлежит не Шварцу. Ее впервые сформулировал профессор Н.И. Калабухов. Но Шварц ее развил и показал, что такие приспособления у животных и растений направлены на то, чтобы баланс со средой сохранялся. Приспособления могут

идти самыми различными путями. Простейший механизм — поведенческий: скажем, животное, когда ему жарко, переходит в тень. Второй уровень — физиологический: при повышении температуры усиливается потоотделение — и вот энергетический баланс снова восстановлен. Но есть и более сложные механизмы — популяционные и эволюционные. Например, высоко в горах, в экстремальных, повторяю, условиях популяции все равно необходимо как-то поддерживать свою численность. Это может осуществляться двумя путями. У горных популяций равнинного вида — возьмем для примера грызунов — это связано с резкой интенсификацией всей жизнедеятельности: быстрое половое созревание, несколько поколений с большим количеством особей в помете в течение одного периода размножения, но и очень большая смертность. Но тут же рядом обитают типичные горные виды. У них механизм поддержания численности совершенно другой. Он основан на минимизации энергетических затрат: эти грызуны мало передвигаются, производят один помет, в помете — всего 3–4 детеныша, но у них и смертность значительно ниже, хищники их мало вылавливают... Считается, что эволюция идет все-таки в направлении все большей экономии энергетических затрат — для организма и популяции в целом это выгоднее, что подтверждают и мои экспедиционные и экспериментальные работы. Теперь эти закономерности уже и споры не вызывают...

— Таким образом, идея, подкрепленная фактическим материалом, становится теорией, которую принимает научное общество...

— ...фактическим материалом, связанным в основном с горами. Мы же с вами все-таки на Урале живем. На Денежкином или Конжаковском Камне на высоте 800 м тем же грызунам выживать гораздо труднее, чем где-нибудь в Средней Азии на высоте 3000 м. Каждая горная страна — уникальная биологическая система. Могу сказать, что Урал с его протяженностью 2,5 тыс. км с севера на юг и четкой выраженной высотной поясностью — просто идеальный полигон для наших исследований. Конечно, такие большие работы в одиночку сделать невозможно, многие из них написаны совместно, защищено много диссертаций.

— Можно ли говорить в связи с этим о сложившейся научной школе?

— Это — уральская школа популяционной и эволюционной экологии, основателем которой был С.С. Шварц. Но мы сегодня располагаем совершенно другими возможностями исследования. К примеру, в те годы Станислав Семенович предложил метод морфофизиологических индикаторов: по очень простым показателям вроде относительного веса сердца, длины кишечника и т.д. можно было косвенно (подчеркиваю — косвенно) судить о приспособительных способностях животных. А сейчас мы можем судить об этом напрямую — с помощью современной техники.

— Складывается впечатление, что вам присуще системное мышление и в теории, и на практике, способность видеть системные взаимосвязи...

— Может быть. Но если говорить откровенно, то мне интереснее всего работать в экспедициях, в естественных условиях, с живыми зверями. Через наш виарий прошли редчайшие формы, о которых, пока мы их не разыскали, не описали, никто толком ничего не знал... Почему я все время говорю о грызунах? Они для нас, благодаря широкому

распространению и разнообразию, — главный, наиболее удобный объект экспериментов, то же, что и дрозофила для генетиков. На острове Шпицберген я поймал самый обычный вид, обыкновенную полевку, но — на 800 км севернее ранее известной крайней северной точки ее ареала. Маленькая статья по этому поводу в «Зоологическом журнале» оказалась у меня самой цитируемой, на следующий год туда рванула целая норвежская экспедиция — нашли, бросились эту полевку исследовать. Вот что мне всегда нравилось: поехать, найти, изучить, сделать работу... Ведь биологи же мы все-таки!

Сейчас, в связи с присуждением Демидовской премии одна из газет представила меня как автора «книги «Звери Урала» и других трудов». Так вот, «Звери Урала» — маленькая, давняя уже научно-популярная книжечка, которую я, однако, писал с большим удовольствием. И до сих пор, получается, ничего лучшего в этом роде ни издано: в ней есть сведения обо всех млекопитающих, встречающихся на Урале. Со временем мы ее переделали в книгу «Мир млекопитающих», потом выпустили «Определитель млекопитающих Свердловской области». Сейчас хотим совместно с издательством «Банк культурной информации» сделать серию книг по их отдельным группам.

Все-таки за сравнительно небольшой период, на памяти моего поколения термин «экология» перестал быть абстрактным, он вошел не только в научный оборот, но и в общественное сознание, так же как термины «популяция» и «депопуляция», которые в системе СМИ употребляются иногда совсем не к месту. Экологическая проблематика — это весь комплекс взаимоотношений живого с неживым, громадная область для изучения, и я горжусь, что первым из российских ученых — экологом стал членом корреспондентом, а потом и действительным членом Академии наук по специальности «экология».

Беседовала

Евгения ИЗВАРИНА

Ретроспектива

Урал в хронике заседаний Российской академии наук

Продолжение. Начало в №1

1755 год

Февраль «М.В. Ломоносов... получил от П.И. Рычкова из Оренбурга... рукопись его книги «Топография Оренбургская» (СПб., 1762).

7 июля «От П.И. Рычкова из Оренбурга получены подготовленные «под его наставлением» геодезии прапорщиком И. Красильниковым и геодезистом Веселковым географические карты губернии со «смежными с ней местами», а также труд Рычкова «Топография Оренбургская».

1759 год

29 января «Из Канцелярии прислан приказ «о кооптации в члены-корреспонденты советника П.И. Рычкова».

1760 год

14 февраля «Зачитано письмо П. Рычкова из Оренбурга с метеонаблюдениями за три последних месяца 1759 г.».

6 марта «Зачитано письмо П.И. Рычкова из Оренбурга. К нему приложены семена, собранные доктором медицины И. Риндером. Они переданы И. Г. Кельрейтеру для Ботанического сада».

1768 год

27 мая «Утверждены организационно-финансовые вопросы... трех экспедиций в Оренбургскую губернию под руководством П.С. Палласа, И.И. Лепехина и И.П. Фалька». (Экспедиция И.И. Лепехина на Волгу, Урал, север Европейской России покинула Петербург 8 июля, экспедиция П.С. Палласа в Оренбургский край — 21 июля, экспедиция И.П. Фалька в Астраханский и Оренбургский края — 2 сентября)

1769 год

13 марта «Утвержден план экспедиции П.С. Палласа в Оренбургский край и Сибирь»

10 апреля «Зачитано письмо В.А. Крафта от 5 марта из Оренбурга, в котором он сообщает, что... начал проводить астрономические наблюдения».

7 июля Зачитан «журнал астрономических наблюдений, проведенных В. А. Крафтом в Оренбурге».

28 августа «Зачитан рапорт В.А. Крафта от 26 июля, присланный из Оренбурга, с наблюдениями спутников Юпитера».

23 октября «Зачитано письмо И.И. Лепехина из Оренбурга от 17 октября. Поручено секретарю ответить ему, что Академия с большим удовольствием и вниманием заслушивает его рапорты, содержащие много примечательных известий и открытий».

30 октября «Зачитаны рапорт П.С. Палласа от 21 сентября, присланный из Яицкого городка, с сообщением, что на гористом берегу Индерского соленого озера им обнаружена цинковая руда, и рапорт... И.И. Лепехина из Оренбурга».

1770 год

5 февраля «Зачитан рапорт... П.С. Палласа из Уфы, к которому приложены списки географических карт, имеющихся в Оренбурге».

4 июня «Зачитано письмо П.С. Палласа из Уфы, в котором он сообщает о своем скором отъезде на Урал».

10 сентября «Доложен рапорт, присланный И.И. Лепехиным из Екатеринбургa, с сообщением о минералах, собранных вдоль уральских рек».

24 сентября «Зачитан рапорт П.С. Палласа из Челябинска с описанием различных мест на Урале, богатых рудами. Рапорт с описанием соленых озер и различных рудников близ Челябинска зачитан 18 октября».

29 октября «Зачитан рапорт И.И. Лепехина из Екатеринбургa с сообщением об открытии серных источников».

Продолжение следует

Вослед ушедшим

ПАМЯТИ А.В. ТКАЧЕВА

4 января 2005 года ушел из жизни видный деятель науки России Анатолий Владимирович Ткачев. Ушел на взлете творческих возможностей, в самый разгар реализации новых научных планов и перспектив.

Уроженец г. Воронежа, в 1960 году он окончил Воронежский государственный медицинский институт, в 1963 — аспирантуру Института биофизики министерства здравоохранения РСФСР. В 1963–1971 годах работал в Институте медицинской радиологии Академии медицинских наук СССР. В этот период основной сферой его научных интересов была радиационная нейроэндокринология. А.В. Ткачев впервые подробно описал реакцию тиреоидной системы у животных при различных формах экспериментальной лучевой болезни, вызванной внешним и внутренним облучением, что составило предмет его кандидатской и докторской диссертаций. Ученый показал механизм действия тиреотропного гормона на кинетику йода в щитовидной железе, а также дезинтегрирующее действие ионизирующей радиации на гормонообразующие функции тиреоцитов. Впоследствии тема радиационной физиологии и медицины не раз привлекала внимание А.В. Ткачева и его соратников. Так, в 1996 году вышла монография «Отдаленные последствия ядерных испытаний на архипелаге Новая Земля» в соавторстве с Л.К. Добродеевой и Т.С. Подъяковой, которая была переведена на норвежский язык.

С 1971 по 1981 год А.В. Ткачев работал в г. Магадане в Институте биологических проблем Севера Дальневосточного научного центра СССР, где организовал лабораторию нейроэндокринных регуляций. Он предложил и практически подтвердил теорию гормональной регуляции численности популяций мелких млекопитающих в северных биоценозах. Эти научные разработки были отражены в монографии «Популяционные циклы леммингов в Арктике» (1982). Под руководством А.В. Ткачева на Крайнем Северо-Востоке и Европейском Севере России внедрены методики определения гормонов радиоиммунным методом для научных исследований и практики здравоохранения. А.В. Ткачев — организатор и участник более 30 экспедиций в районы Севера (острова Колгуев, Вайгач, Врангеля, Крузенштерна, Шпицберген; Северный морской путь, Архангельская и Магаданская области, Аляска).

С 1981 г. Анатолий Владимирович возглавлял филиал Института морфологии человека АМН СССР, который в последующем был преобразован в филиал Института физиологии Коми научного центра УрО РАН. Одна из наиболее значимых заслуг А.В. Ткачева перед обществом и наукой — создание в 2000 году на базе филиала самостоятельного Института физиологии природных адаптаций. Консолидация академической науки на Севере проходила также при непосредственном участии Анатолия Владимировича, который был заместителем председателя Архангельского научного центра УрО РАН.

Активно развивая международное сотрудничество, А.В. Ткачев участвовал в работе международных конференций в США, Германии, Швеции, Норвегии, Финляндии. Он избран профессором II университета г. Тромсе (Норвегия). В 1999 году под руководством А.В. Ткачева совместно с Архангельским областным онкодиспансером и университетом г. Тромсе (Норвегия) был создан российско-норвежский центр «Cancer Register» (центр регистрации и анализа причин раковых заболеваний). Важнейшим результатом этой деятельности стал выпуск коллективной российско-норвежской работы «Регистр онкозаболеваний Архангельской области».

А.В. Ткачев долгие годы сотрудничал с коллегами университета г. Тромсе по проблемам загрязнения окружающей среды хлорорганическими соеди-



нениями. По его инициативе научный коллектив института совместно с норвежскими коллегами подготовил и представил в администрацию Архангельской области материалы о высоком содержании хлорорганических соединений в грудном молоке и крови женщин Каргопольского, Онежского районов, городов Архангельска и Северодвинска.

При поддержке гранта Всемирного фонда дикой природы «Создание системы охраняемых природных зон на Арктической территории», предоставленного профессору А.В. Ткачеву, разработана проектная документация для создания на территории Архангельской области природного парка «Русская Арктика».

Анатолий Владимирович Ткачев был вице-президентом и председателем правления Ломоносовского фонда, в течение многих лет возглавлял Архангельское отделение Всероссийского общества физиологов им. И.П. Павлова. Благодаря его усилиям в Архангельской области осуществлялась координация деятельности физиологов научных институтов и высших учебных заведений. В рамках интеграции академической деятельности с вузами А.В. Ткачев вошел в число соучредителей научно-образовательного центра «Химия природных соединений» в г. Архангельске.

Анатолий Владимирович был награжден медалью «Ветеран труда» (1990), орденом Почета (2003), ему присвоено звание Заслуженного деятеля науки РФ (1996), а также почетное звание академика Российской академии естественных наук (2004).

В научных кругах Анатолий Владимирович признан как талантливый руководитель и организатор научного процесса. Он в совершенстве владел методами научной стратегии, обладал широким кругозором. А.В. Ткачев — автор около 300 научных трудов. Под его руководством защищены 15 кандидатских и 2 докторские диссертации, готовились еще 5 кандидатских по проблемам экологической физиологии детей и подростков. В созданной А.В. Ткачевым научной школе экологической эндокринологии используются современные методики исследования, позволяющие оценить воздействие экологических факторов на физиологические функции организма.

Память об Анатолии Владимировиче будет всегда сопровождать его коллег и учеников на пути продолжения его творческих начинаний, развития заложенных им научных основ в экологической физиологии — науке о живом организме и его месте в окружающем мире.

**Президиум Уральского отделения РАН
Коллектив Института физиологии
природных адаптаций
Редакция газеты «Наука Урала»**

НАУКА УРАЛА

Учредитель газеты — Уральское отделение Российской академии наук
официальный сайт УрО РАН: www.uran.ru
Главный редактор Понизовкин Андрей Юрьевич
Ответственный секретарь Якубовский Андрей Эдуардович
Адрес редакции: 620219 Екатеринбург, ГСП-169 ул. Первомайская, 91.
Тел. 374-93-93, 349-35-90. e-mail: gazeta@prgm.uran.ru

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 опубликовать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точки зрения автора.

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.

Офсетная печать.
Усл.-печ. л. 2
Тираж 2200 экз.
Заказ № 6238
ГИПП «Уральский рабочий»
г. Екатеринбург, ул. Тургенева, 13
Дата выпуска: 27.01.2005 г.
Газета зарегистрирована
в Министерстве печати
и информации РФ 24.09.1990 г.
(номер 106).