

НАУЧНЫЙ



Демидовский фонд

“Поиск” уже сообщал, что в Екатеринбурге торжественно вручены общенациональные неправительственные научные Демидовские премии 2011 года. По традиции представляем лауреатов нашим читателям.

Охота за истиной

В 2011 году сообщество демидовских лауреатов впервые пополнил представитель Дальнего Востока - директор Биолого-почвенного института Дальневосточного отделения РАН академик Юрий ЖУРАВЛЕВ. Первый дальневосточный лауреат - биолог “широкого профиля”, одновременно ботаник, зоолог, эколог. Его основные работы посвящены использованию модельных систем в различных областях биологии. Так, впервые применив систему изолированных протопластов, он обосновал гипотезу эндцитозного поглощения вирусных частиц протопластами растений, которая сегодня принята большинством фитовирусологов мира.

Один из ведущих российских специалистов в области физиологии и биотехнологии растений, инициатор исследований популяционной генетики растений дальневосточной флоры, академик Журавлев занимается также изучением молекулярной генетики популяций перелетных птиц. Наряду с фундаментальными исследованиями лауреат решает многие прикладные задачи. Под его руководством оздоровлено более 15 сортов картофеля, передано селекционерам более 2 тысяч линий риса, полученных в культуре *in vitro*, разработаны холодоустойчивые и скороспелые формы риса, актуальные для Дальневосточного региона.

Академик Журавлев уделяет большое внимание экологическим проблемам Дальнего Востока. Он был членом наблюдательного совета DIVERITAS (отделения DIVERSITAS в Западной Океании и Азии), возглавлял рабочую группу по защите кедров, результатом деятельности которой стало принятие в 2010 году постановления Правительства РФ о запрете на заготовку древесины ряда деревьев и кустарников. Лауреат курирует в Дальневосточном отделении РАН мониторинг и разработку программ сохранения амурского тигра и дальневосточного леопарда, возглавляет комиссию по заповедному делу при Президиуме ДВО РАН.



А начиналась научная биография Юрия Журавлева в Екатеринбурге, на биофаке Уральского госуниверситета, где еще студентом он провел несколько полевых сезонов в поселке Миассово у великого генетика Николая Тимофеева-Ресовского, прослушал многие его лекции, познакомился с образом жизни и мыслей выдающихся людей.

- Мне особо запомнились напутствия Тимофеева-Ресовского, который однажды в жару перенес семинар в воду: отношение к науке должно быть строгим, а к людям - неформальным. И еще: получив результат, ты должен стать его первым критиком, - рассказывает Юрий Николаевич. - Об Урале у меня остались самые лучшие воспоминания, и я горжусь, что стал лауреатом возрожденной здесь Демидовской премии. По окончании УрГУ я выбрал распределение на Дальний Восток. Тогда во Владивостоке как раз создавался наш институт. Дальневосточный регион исключительно привлекателен для исследователя своим огромным биораз-

нообразием. Это касается и животного, и растительного мира, в частности здесь богатейший фонд редких лекарственных и технически ценных растений...

- ...среди которых первое место по праву занимает женьшень?

- Да, именно с получения клеточной культуры, или биомассы, женьшеня начались наши исследования по биотехнологии растений. В итоге благодаря сочетанию методов клеточной и генетической инженерии были впервые получены штаммы трансформированных клеток не только женьшеня настоящего, но и других растений, содержащих ценные биологически активные вещества, которые можно использовать в фармакологической промышленности. Все они депонированы во Всероссийскую коллекцию клеточных культур, по результатам этих работ получено 15 патентов и авторских свидетельств.

Сегодня наш институт - главный эксперт по популяциям дикого женьшеня. Впервые фундаментальные результаты комплексных генетических исследований женьшеня были использованы для разработки региональной программы сохранения и реинтродукции этого исчезающего растения. Мы разработали схему, в соответствии с которой растения возвращаются в места, откуда их забрали, а те, что попали туда искусственно, убираются. Эту схему можно использовать для сохранения и восстановления генетического разнообразия и других ценных видов, имеющих статус редких и исчезающих.

- Каким образом вы, специалист в области биотехнологии растений, занялись молекулярной генетикой перелетных птиц и стали защитником амурского тигра?

- Редкие виды перелетных птиц мне были хорошо знакомы как охотнику. Однажды, охотясь на озере Ханка, я увидел утку с признаками двух разных видов. Вместе со специалистами по молекулярной генетике птиц мы начали изучать процесс гибридизации этих ви-

дов, дали количественную оценку ее интенсивности.

Отношение к амурскому тигру у меня тоже, можно сказать, личное. Я не раз проводил свои отпуска вместе с друзьями - специалистами по крупным хищникам, ходил за тиграми по снегу. У меня даже был свой участок и своя “подшефная” тигрица Амбушка, я проследил несколько поколений ее тигрят.

- Каковы перспективы вашей отрасли знания в XXI веке?

- В современной биологии идет переход от множественных представлений к системным, в этом направлении уже сделаны основные шаги. Стремительная трансформация биологического знания началась после расшифровки генома человека. Появились новые науки - биоинформатика, биосемиотика, геномика, метаболомика, которые не укладываются в представления, сформировавшиеся в систематике.

Наука о жизни обретает все более развитый математический аппарат. И в XX веке передовые биологи были хорошими математиками, статистиками, а сегодня без математического обеспечения работа в нашей области знания невозможна. Как и другие естественные науки, биология становится междисциплинарной. Для решения фундаментальных задач создаются полифункциональные коллективы из специалистов разного профиля, способных продуцировать действительно новое знание.

- Будущее любой науки зависит, прежде всего, от притока молодых сил. Как с этим обстоит у вас на Дальнем Востоке?

- Молодежь у нас очень активная. Талантливые студенты начинают работать в институте с первых курсов, по окончании университета быстро защищаются. Год-два после дипломной работы - и мы получаем сложившихся специалистов. Молодые сотрудники публикуются в лучших мировых журналах, им присылают статьи на рецензию. Тем, у кого высокий импакт-фактор, мы платим надбавку к зарплате, так что молодые ученые могут получать не меньше докторов наук. Думаю, наша технология производства “голов” дает хорошие результаты, поэтому у нас есть все основания для оптимизма.

Андреевские отражения

...Учиться у демидовского лауреата в номинации “Физика” Александра АНДРЕЕВА наверняка одно удовольствие. Потому что вице-президент РАН, заведующий кафедрой Московского физико-технического института и профессор МГУ, в свое время сдавший знаменитый теорминимум Льва Ландау, умеет на редкость внятно объяснять сложнейшие вещи, которыми занимается всю жизнь. На это способен не каждый ученый даже самого крупного калибра.

Вот далеко не полный ряд достижений Андреева в теоретической физике. Уже в одной из первых работ будущий академик предсказал фундаментальное явление, известное как “андреевское отражение”. На его основе созданы многие универсальные физические приборы - андреевский спектрометр, андреевский

интерферометр, андреевский рефрижератор, андреевский болометр, андреевский билиард, андреевское зеркало. Лауреат предсказал новые явления квантовой диффузии, сверхкристаллизации, волны плавления-кристаллизации. Он обнаружил также существование ряда необычных состояний вещества (квантовых кристаллов, магнитных аналогов жидких кристаллов, ферми-жидкостей на поверхности сверхтекучего гелия), предложил новые подходы к проблемам фундаментальных свойств пространства-времени и высокотемпературной сверхпроводимости.

С 1990 года академик Андреев возглавляет Институт физических проблем им. П.Л.Капицы РАН, в котором проработал всю свою жизнь. Во многом благодаря его высокому научному авторитету этот знаменитый институт продолжает быть

ведущим мировым центром в области физики низких температур. Как вице-президент РАН, Андреев курирует физические науки, космические исследования и международную деятельность всей академии.

- Александр Федорович, вы - лауреат Ленинской премии, обладатель российской премии “Триумф”, Золотой медали имени П.Л.Капицы РАН, многих международных наград. Какое место в этом ряду занимает Демидовская премия?

- С ранней юности я принадлежал к научному сообществу, где уважают традиции. Директор Института физических проблем академик Петр Леонидович Капица гордился своими предшественниками и сотрудников воспитывал в подобном духе. Я с почтением отношусь

к традициям, в том числе демидовской, и присуждение этой премии для меня большая честь.

- Физическое явление, названное вашим именем, вошло во все учебники. В чем суть андреевского отражения?

- Это отражение носителей заряда (электронов и дырок), падающих из нормального металла на границу со сверхпроводником, при котором происходит изменение знаков массы и заряда носителей: электрон превращается в дырку, а дырка - в электрон. Если при классическом зеркальном отражении угол падения, как известно, равен углу отражения, то в данном случае отраженный носитель заряда (частица или волна) движется обратно точно по той же траектории. Это явление ретроотражения наблюдается в довольно экзотических системах, например в изо-топе гелия в сверхтекучем состоянии.