



# Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

3 июня 2010 года

• 49-й год издания

• № 22 (2757)

• <http://www.sbras.ru/HBC/>

• Цена 6 руб.

## НОВОСТИ

### Институты СО РАН — в числе лучших в России

Это признано на Всероссийской конференции «Проблемы и перспективы развития научных исследований и индустрии нанотехнологий», завершившейся в Санкт-Петербурге.

Основные выступления на конференции принадлежали лауреату Нобелевской премии вице-президенту РАН академику Ж.И. Алфёрову, председателю комитета Государственной Думы РФ по науке и наукоемким технологиям академику В.А. Черешневу, председателю Сибирского отделения РАН академику А.Л. Асееву. Выступая на открытии конференции, руководитель СО РАН обозначил пять основных принципов и условий обеспечения инновационного развития России:

- наличие крупных высокотехнологичных и финансово успешных компаний мирового уровня как лидеров технологического развития (таких, например, как ОАО «Информационные спутниковые системы», авиахолдинг «Сухой»);

- выполнение принципов венчурного финансирования при квалифицированной и гласной экспертизе;

- решение проблемы вовлечения в рыночный оборот интеллектуальной собственности;

- возрождение инженерии (отраслевой науки, инжиниринга) — экспериментальной, производственной, адаптивной, серийной и сервисной;

- создание комфортной образовательной, научной и инновационной среды, формирование стратегических целей инновационного развития и позитивного общественного мнения.

На конференции состоялось награждение лауреатов национального конкурса «100 лучших организаций России». В номинации «100 лучших научных учреждений и организаций России» победителями стали пять институтов Сибирского отделения: Институт физики полупроводников им. А.В.Ржанова, Институт физики им. Л.В.Киренского, Институт химии и химической технологии, Институт солнечно-земной физики и Институт физико-технических проблем Севера им. В.П.Ларионова СО РАН.

### Кадры

Доктор биологических наук Волова Татьяна Григорьевна и доктор технических наук Шевырных Анатолий Петрович утверждены заместителями директора по научной работе Института биофизики СО РАН на новый срок.

Доктор физико-математических наук Зуев Лев Борисович продолжит выполнение обязанностей заместителя директора по научной работе Института физики прочности и материаловедения СО РАН до истечения пятилетнего срока полномочий.

## Ода докторам



*Люблю я докторов наук!  
Как доктор, он науку лечит,  
И ей здоровье обеспечит  
Трудом своих научных рук.  
Люблю я докторов наук!*

*Призвание докторов наук  
Лечить научные болезни.  
Их диссертации полезны  
Как клизмы от застойных мук.  
Люблю я докторов наук!*

*Я докторов наук люблю!  
Пусть вьются их в беспорядке.  
И шевелюр бывлых остатки  
Стремятся медленно к нулю —  
Я докторов наук люблю!*

*Их беды жить мне не дают!  
Над диссертации листами  
Как каратисты на татами  
Они друг другу морды бьют.  
Их беды жить мне не дают!*

*Люблю я докторов наук!  
Пусть они не современны,  
Зато их помыслы нетленны  
И их речей приятен звук.  
Люблю я докторов наук!*

*Милы наук мне доктора!  
Для них пустое — деньги, слава.  
Блеск интеллекта — их забава.  
И лишь для них вся жизнь игра.  
Милы наук мне доктора!*

Е.Б.Хромечек, Институт биофизики СО РАН

### На снимке — слева направо:

Тирранен Ляля Степановна, д.б.н., с.н.с.;  
Печуркин Николай Савельевич, д.б.н., г.н.с.;  
Волова Татьяна Григорьевна, д.б.н., зам. директора ИБФ СО РАН, зав. лаб. хемоавтотрофного биосинтеза;  
Сушич Надежда Николаевна, д.б.н., в.н.с.;  
Дегерменджи Андрей Григорьевич, чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н., директор ИБФ СО РАН, зав. лаб. биофизики экосистем;  
Гителзон Иосиф Исаевич, академик, советник РАН;  
Барцев Сергей Игоревич, д. ф.-м.н., зав. лаб. теоретической биофизики;  
Франк Людмила Алексеевна, д.б.н., в.н.с.;  
Сомова Лидия Александровна, д.б.н., в.н.с.;  
Бондарь Владимир Станиславович, д.б.н., зав. лаб. нанобиотехнологии и биолуминесценции;  
Дубовская Ольга Петровна, д.б.н., в.н.с.;  
Тихомиров Александр Аполлинарьевич, д.б.н., исполнительный директор Международного центра замкнутых экосистем, зав. лаб. управления биосинтезом фототрофов.

Фото В. Новикова

## Губернские Академические чтения в Кузбассе

По инициативе председателя Президиума КеМНЦ СО РАН академика А.Э. Конторовича в Кузбассе второй год проводятся губернаторские академические чтения в рамках выполнения «Программы научного и технологического обеспечения социально-экономического развития Кемеровской области». На этот раз с лекцией «Молекулярная биология: рубежи и новые горизонты» перед студентами и преподавателями Кемеровского государственного университета и Кемеровской государственной медицинской академии выступил

академик Д.Г. Кнорре. Лекция в режиме on-line транслировалась на все филиалы КеМГУ, вызвала живой интерес. Дмитрий Георгиевич ответил на многочисленные вопросы.

Дмитрия Георгиевича ждали в Кемерово с особым интересом. В своё время, 80-е и 90-е годы, он приложил много усилий для развития биологической науки в Кузбассе. Со своими коллегами он читал курсы лекций по биохимии в КеМГУ, по его инициативе и при активном участии в Кемеровском научном центре СО РАН организованы сна-

чала лаборатория иммунохимии канцерогенеза, а затем и Институт экологии человека СО РАН. Во время нынешнего визита Дмитрий Георгиевич ознакомился с работой этого института, посетил Кузбасский ботанический сад, обсудил проблемы и перспективы развития научных исследований, провёл беседы с молодыми учёными. С ректором КеМГУ (И.А. Свиридова) и ведущими биологами состоялся плодотворный обмен мнениями по повышению уровня подготовки студентов биологического факультета, о привлечении специалистов в об-

ласти биохимии и молекулярной биологии к совместным научно-образовательным проектам. В частности, по реализации Постановления Правительства РФ «О мерах по привлечению ведущих учёных в Российские образовательные учреждения высшего профессионального образования».

Живое непосредственное участие учёных СО РАН — членов Российской академии наук в образовательном процессе высоко оценивается Администрацией Кемеровской области.

Наш корр.



## ВЕСТИ

# Академик А.Л.Асеев — Почетный доктор ТГУ



Двадцать восьмого мая на заседании Учёного совета Томского государственного университета, посвященного 132-летию основания ТГУ, состоялась торжественная церемония присвоения звания Почетного доктора председателю СО РАН А.Л. Асееву. Наряду с академиками В.Е. Паниным, Г.В. Саковичем, А.Э. Конторовичем и членом-корреспондентом РАН М.В. Кабановым председатель Сибирского отделения стал пятым членом СО РАН — Почетным доктором ТГУ и, вместе с академиком Г.А. Месяцем и Ж.И. Алферовым — третьим вице-президентом РАН, удостоенным звания Почетного доктора старейшего и знаменитого университета Сибири.

История и традиции ТГУ, связанные с именами Д.И. Менделеева и Нобелевских лауреатов Н.Н. Семёнова и И.П. Павлова, органично сочетаются с новаторством и инициативами ТГУ нашего времени. Томский госуниверситет внесен в Государственный свод особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации, явился победителем первого всероссийского конкурса инновационных образовательных программ, а в апреле этого года стал победителем конкурса по отбору программ развития университетов, в отношении которых устанавливается категория «национальный исследовательский университет».

Наш корр.



## Россия — Бельгия: способствовать углублению отношений

С 31 мая по 1 июня в Новосибирске находилась официальная делегация Королевства Бельгии. Цель визита — познакомиться с экономическим и научно-техническим потенциалом Новосибирской области, наладить двусторонние контакты, а также презентовать инвестиционные возможности Фламандского региона.

На второй день пребывания в нашем городе представители делегации — чрезвычайный и полномочный посол Бельгии в Российской Федерации г-н Ги Труверуа и атташе по экономике и торговле Фламандского региона г-н Андре де Рейк посетили новосибирский Академгородок и встретились в Выставочном центре СО РАН с академиком В.М. Фоминым.

Сначала, как обычно, прозвучал рассказ об истории создания Сибирского отделения, о направлениях его работы («от математики до истории»), о выдающихся результатах, полученных более чем за 50 лет существования СО РАН, о взаимодействии с зарубежными странами, в частности, с Бельгией (гостям Академгородка даже был вручен красочный буклет, посвященный именно этой тематике).

Господин Ги Труверуа с большим интересом воспринял информацию, отметив, что «Российская академия наук — это то, о чем слышишь сразу, когда приезжаешь в Россию». Было задано много вопросов об изменениях, происходящих в РАН, о её предстоящей реформе и адаптированности к современным условиям. «Мы судим об успехе страны по тому, насколько успешна наука», — заявил посол.

Отдельно обсуждались вопросы взаимоотношений науки и частного сектора экономики, фундаментальной и прикладной науки, нанотехнологий, достижений России в этой области, а также возможностей, связанных с созданием «Силиконовой долины» и коммерциализации научных открытий. «К сожалению», — сказал В.М. Фомин, — восприимчивость к научным разработкам у российской промышленности очень плохая. Наука имеет

немалые достижения, но большинство заводов не в состоянии их принять, и это наше несчастье. А связано это с тем, что на заводах — старые технологии, старые станки, но самое худшее — «старые мозги». Люди просто не воспринимают многие вещи». По поводу сочетания в одном лице ученого и предпринимателя было замечено, что такое случается, но всё-таки «у них мозги устроены по-разному, и эти качества редко сочетаются». В идеале ученые должны продуцировать идеи и отдавать их бизнесу, получая с этого дивиденды.

В заключение г-н Ги Труверуа поблагодарил за содержательную беседу и подытожил: «Мы приехали в Новосибирск, чтобы способствовать построению более близких отношений с сибирскими городами. Может быть, посредством контактов с учеными и высокотехнологичными компаниями дело сдвинется. Наш приезд — это часть той головоломки, которую мы пытаемся собрать. Вы — самая активная часть за Уралом». На что Василий Михайлович Фомин ответил: «В нашем лице вы всегда найдете своих представителей».

В сопровождении ак. В.М. Фомина посол Бельгии осмотрел выставку достижений СО РАН. В частности, его внимание остановили на себе разработки в области нанотехнологий, которые Г.Труверуа назвал средством, с помощью которого возможно «прыгнуть сразу через несколько этапов технологических революций», методики выращивания различных кристаллов, приборы, спроектированные и выполненные в СО РАН.

Также бельгийская делегация посетила НГУ. В Новосибирском государственном университете дипломатов приняли ректор НГУ доктор химических наук В.А. Собянин и заместитель директора научно-образовательного центра (НОЦ) НГУ «Наносистемы и современные материалы» доктор физико-математических наук А.Е. Зарвин.

Ю. Александрова, «НВС»  
Фото В.Новикова

## Регионы и инновации

20—21 мая в Томске прошел XIII Инновационный форум «INNOVUS-2010»

Каждый инновационный форум, проходивший в Томске, имел свою ключевую тему. Главная тема «INNOVUS-2010» — «Инновационное лидерство регионов. Конкуренция за будущее». Участники обсудили вызовы нового десятилетия для инновационных регионов, прогнозирование рисков инновационного развития и поиск механизмов их снижения. В региональных экономиках как отражении экономики страны в целом сегодня происходит смена парадигмы индустриального развития на научно-технологический или инновационный тип. Регионы ищут новые формулы развития: на что сделать ставку при разработке политики научно-технологического прорыва?

— За годы своей истории Томский инновационный форум превратился в значимую площадку обсуждения проблем развития инноваций в России, — приветствовал участников форума губернатор Томской области Виктор Кресс. — Мы не только поднимали самые актуальные вопросы, но и выработали их решения и рекомендации для власти и бизнеса. Сегодня можно говорить, что многие из обсуждавшихся нами проблем нашли понимание у федерального центра и были решены.

Столь глобальную тему, как инновационное лидерство регионов, организаторам пришлось «разложить по полочкам», то есть разбить на несколько тематических направлений, ставших предметом обсуждения на панельных дискуссиях и круглых столах.

Остановимся на некоторых. «Инновационный регион. Критерии, инструменты, конкурентные преимущества», в которой приняли участие Виктор Кресс, президент Татарстана Рустам Минниханов, президент госкорпорации «Роснано» Анатолий Чубайс (в режиме видеоконференции). Модератором заседания выступил председатель комитета по образованию и науке Совета Федерации Хусейн Чеченов.

По словам Хусейна Чеченова, проблема в том, что в России нет инновационной системы, есть только мозаика инноваций. Только восемь российских регионов позиционируют себя как инновационные. Циклы инновационного процесса практически не увязаны, рынка разработок практически нет. «Нашей стране нужен законченный, доступный всем банк данных инновационных проектов. Отбор туда должен быть системным, кластерным».

Другая важная тема — «Типологии российских инновационных центров (инногородов)». Участники дискуссии рассмотрели существующие модели городов с инновационной спецификой. Выступили мэр одного из известных российских наукоградов Троицка (Московская область) Виктор Сиднев, директор технопарка «Идея» (Татарстан) Сергей Юшко и другие.

На заседании был представлен проект развития Томской области как инновационного региона. Сегодня в регионе созданы

особые условия для развития инноваций: два томских вуза, ТПУ и ТГУ, получили категорию национального исследовательского университета, в 2001 году была принята стратегия инновационного развития, созданы более 400 успешных наукоемких компаний. Следующий шаг, это создание в Томске федерального центра образования, исследований и разработок. Правда, за это еще предстоит побороться.

Важнейшее условие развития инноваций на территории, по мнению участников дискуссии, это уникальная предпринимательская среда и наличие инновационных университетов. Другое условие — наличие частного государственного партнерства. Ключевым же фактором развития инногородов являются кадры.

Одной из самых горячих тем обсуждения на круглых столах, панельных дискуссиях и в кулуарах INNOVUS-2010 стал проект Сколково.

— Я не считаю Сколково инновационной утопией, — сказал губернатор Томской области. — Убежден, что таких проектов в России должно быть несколько. Мы предлагаем томский вариант современного российского инногорода — «ИННО-Томск».

— Проекты Сколково и Федерального центра в Томске друг другу не противостоят и не конкурируют, — считает первый вице-губернатор Томской области Оксана Козловская. — Очень крупные, прорывные проекты, требующие особой государственной поддержки, будут интегрироваться, пересаживаться в Сколково. Но этот проект не может существовать в безвоздушном пространстве. В стране должны быть базовые территории, с которыми Сколково будет сотрудничать по различным направлениям. Одной из таких базовых территорий могла бы стать Томская область.

— Мы готовы к тому, — поддержал томичей Аркадий Дворкович, чтобы создавать не только сеть инновационных центров, но и сеть из сотен экспертов, компаний. Это для нас принципиально — только в таком случае инновационный сектор даст основной прирост валового национального продукта.

Пожалуй, главным мероприятием XIII Инновационного форума стало подписание меморандума о создании Ассоциации инновационных регионов. Под документом поставили подписи главы Томской, Новосибирской, Иркутской, Калужской областей, Красноярского края и республик Татарстан и Мордовия. Соглашение поддержали «Роснано» и Академия народного хозяйства при правительстве России. Создать Ассоциацию инновационных регионов России планируется этой осенью в Новосибирске. Стороны намерены обмениваться опытом по созданию инновационной среды, продвигать совместные проекты в органах государственной власти, инновационную продукцию на рынки.

Артем Сибиряков

# В Президиуме СО РАН

Очередное заседание Президиума СО РАН 27 мая началось на торжественной ноте — избранным на Общем собрании СО РАН директорам институтов были вручены почётные дипломы. Рождается новая традиция.

С научным докладом «Гетероциклические анион-радикальные соли: новый класс магнитно-активных веществ» выступил доктор химических наук А.В. Зибарев (НИОХ СО РАН).



Обнаружен новый класс парамагнитных (т.е. намагничивающихся во внешнем магнитном поле в направлении поля) химических веществ: халькоген-азотные пи-гетероциклические анион-радикальные соли — производные 1,2,5-халькогендиазольной системы. Строение AP солей подтверждено рентгеноструктурным анализом их кристаллов, парамагнитный характер — методом ЭПР в твёрдом теле. Получены как гомоспиновые, так и гетероспиновые соли. Экспериментально и теоретически (методами вычислительной квантовой химии) исследованы магнитные свойства синтезированных солей в интервале температур 2—300 К. По электрическим свойствам эти соли — парамагнитные изоляторы (диэлектрики Мотта). Изучены химические свойства анион-радикальных солей, найдены новые химические реакции. Соли могут найти применение в нанодизайне новых функциональных материалов — молекулярных ферромагнетиков и молекулярных проводников.

Работа выполнена совместно специалистами НИОХ, ИХКГ, ИНХ, МТЦ и ИФП СО РАН и Новосибирского государственного университета. В ней также участвовали сотрудники университетов Бремена, Карлсруэ и Регенсбурга (ФРГ).

Крайне редко, а на памяти автора этих строк вообще впервые в программе отчёта о комплексной проверке института незначилось выступление директора. Такое может быть только тогда, если дела в институте обстоят вполне благополучно. О результатах комплексной проверки Института химической кинетики и горения доложили заместитель председателя комиссии чл.-корр. РАН В.И. Бухтияров и зам. председателя ОУС по химическим наукам чл.-корр. РАН Н.З. Ляхов.

Институт относится к числу организаций, занимающих лидирующие позиции в мире в области спиновой химии и импульсной радиоспектроскопии. Наибольшее развитие получили фундаментальные исследования в областях изучения динамики элементарного акта методами спиновой химии, создания и применения методов импульсной радиоспектроскопии для изучения надмолекулярных структур и биологических объектов, изучения процессов горения газовых и конденсированных систем, механизмов аэрозолеобразования и влияния аэрозолей на биологические объекты.

Институт укомплектован высококвалифицированными кадрами. По состоянию на 1 января 2010 г. здесь работали 282 человека, в том числе 109 научных сотрудников, из них два

академика, 31 доктор и 60 кандидатов наук. За отчётный период сотрудниками института защищены 6 докторских и 18 кандидатских диссертаций, в том числе 12 — выпускниками собственной аспирантуры. В настоящее время проходят обучение 22 аспиранта.

За пять лет институтом опубликованы 710 статей в рецензируемых журналах, из которых 406 зарубежных, а также 2 монографии. По эффективности и продуктивности научной деятельности ИХКГ находится в числе лидеров среди химических организаций СО РАН.

Научные школы академиков Ю.Н. Молина и Ю.Д. Цветкова в течение проверяемого периода трижды получали поддержку по президентской программе «Ведущие научные школы Российской Федерации». Их работы получили высокое признание — академик Ю.Н. Молин награждён медалью Ю.Н. Семёнова, академик Ю.Д. Цветков — международной Брукерской премией.

Из разработок института, нашедших применение в практике, следует выделить аэрозольный измерительный комплекс, созданный на базе диффузионного спектрометра аэрозолей и фотоэлектронического счётчика, способный устанавливать концентрацию частиц в пределах  $10^{-10}$  см<sup>3</sup> с диапазоном размеров от 3 нм до 5 мкм. Создана платформа универсального анализатора для биологии и медицины «BioUniScan», позволяющая измерять одномерные и/или двумерные индикатрисы рассеяния одиночной частицы в широком угловом диапазоне. Конструкция прибора допускает адаптацию под различные задачи иммунологии, гематологии, бактериологии. Постоянно модернизируются приборы для поиска воды методами ЯМР.

По завершении основных выступлений директор института д.ф.-м.н. С.А. Дзюба дал подробные ответы на интересующие членов Президиума вопросы. В оживлённом обсуждении отчёта приняли участие академики Н.Л. Добрецов, А.Л. Асеев, М.И. Эпов, Ю.Н. Молин, Ю.Д. Цветков, В.М. Фомин, С.Н. Багаев. Особо отмечено, что институт имеет своё лицо в отечественной науке о горении, тогда как в ряде других организаций в последние годы её важнейшие направления были безвозвратно утеряны. Тем не менее, необходимы определённые усилия, чтобы не допустить сворачивания этих исследований в ИХКГ. Имея целью развитие практических приложений в области науки о горении, институту рекомендовано расширить круг исследуемых объектов и усилить работы по горению как газозажигательных, так и конденсированных систем. Названы области практического применения, где работы института могут быть востребованы уже сегодня: проблемы пожаровзрывобезопасности на шахтах Кузбасса, аэрозольные технологии подкормки растений, широкое внедрение разработанных в институте гироксенов в жилищно-коммунальное хозяйство.

По результатам комплексной проверки деятельности Института химической кинетики и горения СО РАН за 2004—2009 гг. была единодушно признана хорошей.

О результатах комплексной проверки Института космофизических исследований и аэронауки им. Ю.Г. Шафера СО РАН отчитались директор ИКФИА чл.-корр. РАН Е.Г. Бережко и заместитель председателя комиссии чл.-корр. РАН А.М. Шалагин.

Основное научное направление института — «Современные проблемы астрономии, астрофизики

и исследования космического пространства, включая физику космического пространства и космических лучей». Над этим направлением работает коллектив высококвалифицированных специалистов — 195 сотрудников, в том числе 56 научных, из них один академик и один член-корреспондент РАН, 12 докторов и 32 кандидата наук. За минувшее пятилетие защищены 2 докторские и 4 кандидатские диссертации.

В институте успешно действуют три научные школы, получающие поддержку в рамках президентской программы: «Исследование космических лучей сверхвысоких энергий на Якутской комплексной установке ШАЛ» (д.ф.-м.н. И.Е. Слепцов), «Теория ускорения космических лучей» (ак. Г.Ф. Крымский), «Ускорение космических лучей в астрофизических объектах и их модуляция в гелиосфере» (ак. Г.Ф. Крымский и чл.-корр. РАН Е.Г. Бережко).

По основному научному направлению коллективом института получены результаты мирового уровня, которые ежегодно входят в число важнейших достижений РАН. Так, выполненные на Якутской установке широких атмосферных ливней исследования выявили неизвестную ранее особенность распределения мюонов в ШАЛ. Экспериментально зарегистрированы сигналы в ОНЧ (очень низкие частоты) диапазоне (4—100 кГц) от широких атмосферных ливней, порождённых космическими лучами с энергией более  $10^{14}$  эВ. Показа-



ческого излучения, изменениям геомагнитного поля и другим явлениям.

Экспериментальная база института находится в процессе постоянного обновления. Якутская установка широких атмосферных ливней (ШАЛ) введена в строй еще в 1973 году. Президиум СО РАН поддержал программу её модернизации, намеченную на 2007—2011 годы, тем более, что она серьезно пострадала от паводка нынешней весной. Установка будет оснащена новыми детекторами, точность синхронизации которых повысится с 100 до 10 наносекунд. Работы на установке ШАЛ включены в Федеральную целевую программу «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007—2012 гг.».

Запланировано также восстановление исследовательского ракетного полигона в пос. Тикси. Построенный в 1989 году, этот объект, предназначенный для стартов на

новым интеграционным проектам за 2009 год, Президиум СО РАН одобрил результаты исследований, полученных в минувшем году в рамках реализации первого этапа проектов, и утвердил суммы их поэтапного финансирования на 2010 год.

С докладом о работе Центра новых медицинских технологий СО РАН в 2009 году и перспективах его развития выступил академик В.В. Власов.

На поддержку Центра в 2009 г. по программе Президиума СО РАН было выделено 15 млн руб. Серьёзная помощь по оснащению оборудования, помимо того, была оказана Приборной комиссией. Основные направления, над которыми ЦНМТ работал в минувшем году — постгеномные технологии: генетическая паспортизация, протеомные исследования, персонализированная медицина, геронтология; регенеративная медицина: малоинвазивная хирургия, клеточные технологии; новые методы обнаружения опухолей и детекции



но, что нелинейная теория ускорения космических лучей в остатках сверхновых хорошо объясняет все наблюдаемые свойства нетеплового излучения исторического остатка SN 1006. При этом величина потока ТэВ-ного гамма-излучения, измеренная недавно системой радиотелескопов H.E.S.S., подтвердила предсказания теории, что является решающим экспериментальным подтверждением эффективного ускорения космических лучей в остатках сверхновых вплоть до энергии  $10^{17}$  эВ.

Институт активно участвует в международных исследовательских и мониторинговых программах, в том числе с Институтом ядерной физики им. М.Планика (Гейдельберг, Германия), Университетом Оулу и Геофизической обсерваторией Соданкюля (Финляндия), Центром солнечно-земных связей Университета Кюсю (Япония), институтами Национальной академии наук Украины. ИКФИА постоянно предоставляет в мировые центры данных информацию по интенсивности косми-

ионосферные высоты (от 100 км), пришел в упадок во время разрухи 1990-х годов. Восстановление ракетодрома было начато в 2008 году, первые пуски совместно с НПО «Тайфун» запланированы на 2012 год. Их цель — активное воздействие на магнитосферу Земли. Всё наземное обеспечение этих работ, а также предоставление инфраструктуры (пусковое здание, монтажно-испытательный комплекс, склад двигателей, здание головных частей и пр.) будет относиться к компетенции СО РАН.

По результатам обсуждения, в котором приняли участие академики А.Л. Асеев, С.Н. Багаев, В.М. Фомин, чл.-корр. РАН Н.З. Ляхов и Н.А. Ратахин, Президиум согласился с оценкой комиссии по комплексной проверке — признать деятельность Института космофизических исследований и аэронауки СО РАН за отчётный период хорошей.

Заслушав сообщение председателя конкурсной комиссии академика В.М. Фомина о результатах анализа отчётов по заказ-

вирусов и бактерий; репродуктивные технологии.

За год в ЦНМТ проведено 356 высокотехнологичных операций. Вырос объём медицинской помощи пациентам-сотрудникам СО РАН. Открыта лаборатория вспомогательных репродуктивных технологий, о которой наша газета уже подробно писала. Защищены 4 кандидатские диссертации, получено два патента. Всего в ЦНМТ насчитывается 40 штатных единиц, из них 13 научных сотрудников. В перспективе — развитие медицинских исследований в других научных центрах СО РАН.

Обсудив доклад ак. В.В. Власова, Президиум СО РАН одобрил научную деятельность Центра новых медицинских технологий в 2009 году. В то же время множество вопросов вызвала деятельность одноимённой коммерческой структуры. Решено рассмотреть её на заседании Медицинской комиссии СО РАН.

Ю.Плотников, «НВС»  
Фото В.Новикова

## МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ

# Восток — «дело тонкое», но надежное...

В первых числах мая исследователи институтов Неорганической химии и Физики полупроводников Сибирского отделения РАН и Института полупроводников КАН обсуждали на семинаре в Пекине тему «Передовые полупроводниковые материалы и приборы».

Вот уже в течение пяти лет специалисты-материаловеды регулярно собираются попеременно то в Китае, то в России. Каждая встреча дает реальную возможность той и другой стороне убедиться в результативности научных поисков, иной раз даже восхититься умением найти эффективное решение сложной задачи. Идет продуктивный обмен опытом, что служит основой для наращивания научного потенциала.

В подтверждение сказанного обратимся к академику **Ф.А. Кузнецову**, российскому сопредседателю этих собраний, которого называют главным идеологом научного сотрудничества Сибирского отделения со странами Юго-Восточной Азии.

— Федор Андреевич, сложилось впечатление, что каждая поездка в Китай укрепляет вас во мнении, что эти контакты жизненно необходимы?

— Более того, я убежден, что Востоку следует уделять повышенное внимание — это только пойдет на пользу. Азия сегодня — главный регион, где прогресс очевиден во многих областях — науке, технике, в социальной жизни, культуре и т.д.

Именно этот регион может предложить рецепты выхода из охватившего весь мир и усугубляющего жизнь во многих странах экономического кризиса. Ведь на самом деле его причины гораздо более глубокие, чем называют, они не лежат на поверхности. И дело даже не в крахе финансовой системы — об этом во время недавней встречи мы беседовали с активным участником научно-технического сотрудничества России и Индии, бывшим президентом Индии доктором Абдулом Каламом. Он, говоря о нынешнем кризисе, отметил, что западный подход к организации всей жизни на принципах рыночной экономики не должен быть основополагающим, и нынешний кризис — серьезный повод для человечества задуматься над тем, как дальше строить всю систему отношений, чтобы подобные катаклизмы не повторялись.

Действенную модель, на мой взгляд, выработал Восток. В ее основе — следование сложившимся вековым традициям, разумное самоограничение, познание окружающей действительности, истинное внимание к человеку, его духовному миру. Тот же Китай учит, как надо относиться к своей истории, достижениям страны, как почитать личности, оставившие память о себе в различных деяниях. Достойно глубокого уважения отношение китайцев к памятникам своей истории. Во время экскурсий, которые устраивали участникам научных мероприятий коллеги, мы не раз удивлялись, что рядом с фигурой Чан-Кай-Ши стоит его противник — генерал, с которым он сражался. Дальше — памятники императорам, Мао Цзедуну, ну и т.д. Все это было в жизни страны и не должно предаваться забвению.

Они следуют хорошей русской пословице, о которой часто забывают у нас: кто старое помянет, тому глаз вон, а кто старое забудет — оба. То есть ни к чему, конечно, бесконечно «трещать» о тяжелых уроках прошлого, но и нельзя их забывать. Забвение этого мудрого правила приводит к тому, что мы то и дело наступаем на одни и те же грабли.

— Ваше вступительное слово очень впечатляет! Семинар в очередной раз дал повод убедиться в мудрости Востока?

— Встреча была очень полезной и продуктивной. В Пекине собрались ведущие специалисты из институтов Сибирского отделения, МГУ, Санкт-Петербургского физтеха. Почему эту современную проблему мы так подробно и тщательно обсуждаем с коллегами из Китая? Там в области полупроводникового материаловедения очень большие достижения, как, впрочем, и во многих направлениях науки. Китайцы сейчас существенно обновили Академию наук. Пригласили после тщательного анализа своих земляков, прекрасно зарекомендовавших себя работой в зарубежных организациях.

Очень уважительно относятся к своим кадрам — и к сэнсям, и к молодым. Переоборудовали институты, оснастив самым современным оборудованием — выделили достаточное средств. Мы много лет контактируем с Институтом полупроводников КАН, и при каждой встрече они показывают какую-нибудь замечательную новинку. На прошедшем семинаре китайские коллеги сделали два интересных сообщения о новых поколениях интегральных схем, в которых «отношения» в чипах между миллиардами элементов стро-

ятся посредством оптической связи. Примерно на три поколения вперед относительно того, что имеем сегодня.

— А в чем суть этой новинки?

— В состав интегральной схемы включаются наноразмерные лазеры, их излучение используется для коммуникации элементов схемы. Наши сообщения тоже произвели на участников встречи хорошее впечатление. Доклад по волоконной оптике сделал чл.-корр. РАН С.А. Никитов из Института радиоэлектроники (г. Москва), по молекулярно-лучевой эпитаксии — чл.-корр. РАН А.В. Двуреченский из Института физики полупроводников СО РАН, о новых технологиях создания солнечных батарей — д.ф.-м.н. О.П. Пчеляков из того же института.



ИНХ представил работы, которые мы ведем с рядом институтов Сибирского отделения по химическому осаждению из газовой фазы. Сейчас данные исследования ведутся немногими коллективами, но это будущее нанотехнологий в целом ряде областей. Любопытное сообщение было у к.х.н. М.Л. Косиновой о новых процессах получения полупроводниковых материалов, в том числе наноматериалов с использованием сложных химических процессов.

— Где собираетесь в следующий раз? Обозначили ли тему?

— Местом проведения семинара станет Иркутск. Будем говорить об электронике для нужд большой энергетики.

— Широкий размах! Почему вдруг внимание привлекла энергетика?

— В настоящее время важнейшее направление в науке — развитие нетрадиционных способов получения энергии. Много говорится о солнечной энергетике как наиболее перспективной. На эту тему выполнено множество работ, демонстрирующих, по существу, неограниченные возможности Солнца. Представляется, со временем может случиться так, что солнечная энергетика будет основной в энергетическом балансе. Более того, за этот счет можно будет производить сами устройства для получения солнечной энергии, для поддержания линий передач и т.д.

Рассматриваются разнообразные системы утилизации солнечной энергии: локальные, региональные и глобальные. Определены многие участки земной территории, благоприятные для строительства солнечных электростанций. Так, на территории крупных пустынь (Сахара, Негев, Тар, Гоби и др.) расcеивается солнечная энергия, по объему значительно превосходящая нынешние и мыслимые будущие потребности в энергии.

Недавно в Японии проходила конференция, на которой доложены итоги работы специального комитета международного энергетического агентства по перспективам освоения солнечной энергетики — около десяти лет специалисты работали над ним. Дана полная картина, как может быть использована солнечная энергия, том числе в деталях исследованы на этот предмет и пустыни. Предложены накопительные системы — аккумуляторы величиной с многоэтажный дом!

— И где-то они уже существуют?

— Лидер в этом направлении — накопление энергии «про запас» — Япония. Недавно мы организовали визит наших промышленников в очень уважаемую фирму, которая и развивает системы накопления энергии.

— Кто конкретно организовал?

— Совместная лаборатория СО РАН и университета Тохоку. Существенный момент: фирма эта — «Эд Джи Кей» — готова с нами сотрудничать. Проблема в нерасторопности нашей промышленности и бизнеса.

— Но, как известно, прежде следует решить проблему получения солнечных элементов?

— Их делают из разных материалов, чаще всего из кремния. На него основная надежда. Нужно полупроводникового кремния

расширяются?

— Как известно, с 1992 года существует договор о сотрудничестве Сибирского отделения РАН и Университета Тохоку. Сейчас идет развитие событий, ибо назрела необходимость перехода на следующий этап. Предыдущий период был довольно успешным, и есть возможность сделать значительно больше. Новое правительство Японии поворачивается лицом к России — мы живем в одном регионе, у нас общие задачи.

Помнится, несколько лет тому назад президент университета Тохоку Дж.И. Нисидзава жаловался: до России всего 300 км, до Америки — 5 тыс. км, однако страна смотрит в сторону Америки. Сейчас ситуация поменялась к лучшему, наблюдается поворот на 180 градусов.

Когда осенью прошлого года делегация Сибирского отделения во главе с председателем академиком А.Л. Асеевым была в Японии, состоялось много встреч с ответственными работниками министерств и руководителями институтов. И везде чувствовалось, что с нами хотят работать, общаться. Мы обновили договор. Два года назад создана совместная лаборатория с Университетом Тохоку. Собственно, это своего рода координационный центр по организации совместных исследований и общих дел.

Сейчас готовим команду для очередного визита. Задач много, выделяю три первоочередных. Прежде всего — уточнение направлений деятельности совместной лаборатории междисциплинарных проектов Университета Тохоку и СО РАН — какие проекты выходят на первый план, от кого сможем получить поддержку.

Точек соприкосновения множество: материаловедение, динамика и гидродинамика, археология, биология, биохимия, химия, экология, русская история, лингвистика, систематика животных, японская и азиатская культура и еще с десяток тем. Будем обсуждать, на чем сосредоточить внимание прежде всего.

Второе. В Японии отработана система приглашения иностранных студентов. До 2030 года предполагается «пропустить» через страну порядка 300 тысяч — со всего мира. Расходы — за счет Японии. Студенты получают затем международный сертификат и выбирают место приложения сил. Собственно, иностранных студентов и молодых специалистов привлекают сейчас многие страны, но наиболее эффективно система работает в Стране Восходящего Солнца.

Япония подготовила специальную программу «Глобал-30». Университет Тохоку ответственен за Россию. Каждый из японских университетов, конечно, может действовать по своему усмотрению, но, если пойдет через УТ, будет иметь больше привилегий. Обсудим возможность участия в программе Новосибирского университета.

— Его представителей включаете в команду визитеров?

— Не получается. У них на период нашей поездки свои заботы. Ректор НГУ Владимир Александрович Собянин попросил меня представлять университет и особо оговорить пункт, как будет проходить обмен студентами.

Наконец, третья задача — участие в крупных прикладных проектах. Здесь большую роль должна сыграть сложившаяся у них система «Центров превосходства». То есть особое предпочтение отдается какому-то направлению, выделяются большие средства для его развития. Своеобразная стратегия прорыва, предполагающая скорый и ощутимый результат.

Договорились с университетом Тохоку, что осенью проведем в Академгородке школу-семинар. Из Японии приедут двадцать студентов, которых интересуют направления наших совместных исследований.

— Тему определили?

— Перспективные функциональные материалы. Будут выступления уважаемых профессоров, послушаем молодежь. Необходимо воспитывать интернационалистов, посланников в другие страны!

И еще вот что хочу отметить. Мы были в Пекине, когда вся наша страна готовилась широко и торжественно отметить День Победы. Китайские СМИ подробно осветили все мероприятия по празднованию дня Победы в России. Праздничный настрой ощущался во всем Китае, и это было приятно.

Л. Юдина, «НВС»



# Директор, учитель, наставник

3 июня исполнилось 65 лет бывшему директору Геологического института СО РАН Анатолию Георгиевичу Мионову, известному специалисту в области геохимии и рудообразования золота и урана, основателю нового направления — автордиографии золота в природных и модельных системах.

Два с половиной года тому назад Анатолий Георгиевич тяжело заболел. Но он много успел в жизни и науке — доктор геолого-минералогических наук, профессор, Заслуженный деятель науки Республики Бурятия. В 1985 г. награжден бронзовой медалью ВДНХ СССР, 2004 г. — медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени. А.Г. Мионову как выдающемуся ученому неоднократно присуждалась государственная научная стипендия. Созданная им научная школа рудно-геохимического направления получала гранты поддержки ведущих научных школ Президента РФ в 2003 и 2006 гг.

Родился А.Г. Мионов на ст. Новочерно-реченская Козульского района Красноярского края в семье рабочих. Окончил Томский политехнический институт по специальности «горный инженер-геолог» в 1967 г. До 1970 г. работал ассистентом кафедры месторождений полезных ископаемых и инженером научно-исследовательского сектора института. В 1970—1973 гг. — в очной аспирантуре в Институте геологии и геофизики СО АН СССР в Новосибирском Академгородке.

По окончании аспирантуры и защиты диссертации «Радиоактивные элементы и золото в рифейских вулканогенных породах Енисейского кряжа» в 1973 г. приглашен в организуемый в Бурятии Геологический институт БФ СО АН СССР. Здесь работал в

должности младшего, а с 1976 г. — старшего научного сотрудника.

В 1981 г. избран по конкурсу заведующим лабораторией геохимии. В 1989 г. в Новосибирске защитил докторскую диссертацию на тему «Радиоактивные индикаторы в изучении геохимии золота и золоторудных месторождений».

С 1993 по 1996 гг. — заместитель директора Бурятского геологического института СО РАН. В 1996 г. на альтернативной основе избран директором института. Переизбран в 2001 и 2006 гг.

Работы А.Г. Мионова пользуются признанием мировой научной общественности, особенно экспериментальные исследования геохимии золота методом радиоизотопных индикаторов. Им разработан и использован автордиографический метод детектирования радиоизотопов золота в геологическом эксперименте, позволивший рассмотреть многие вопросы геохимии золота на всех этапах рудообразования. Их решение традиционными методами затруднено или вообще невозможно из-за низких содержаний золота в природных системах и низкой чувствительности современных микроанализаторов. Многолетние исследования с помощью этого метода дали принципиально новые данные в области геохимии золота и моделирования рудообразующих процессов.

Разработанный комплекс методов изучения вещественного состава руд дал возможность переоценить ряд месторождений золота. В результате удалось серьезно увеличить запасы Зун-Холбинского и других месторождений. Новый подход к изучению золоторудных и платинометалльных месторождений Саяно-Байкальской складчатой области с позиций геодинамических обстановок их формирования позволил установить новые и нетрадиционные типы благороднометалльных месторождений, детально изучить и обосновать их перспективы.

А.Г. Мионов возглавил коллектив специалистов из Новосибирска, Иркутска и Улан-Удэ, впервые изучивший ураноносность осадков Байкала. В результате в донных осадках установлены ураноносные фосфориты, дана их характеристика и показаны возможности их использования для палеоклиматических реконструкций, прогноза дальнейшего изменения климата.

Анатолий Георгиевич активно участвовал в подготовке научных кадров. С 1996 г. он читал лекции по геохимии и геохимическим методам поисков в Бурятском государственном университете, с 1999 по 2008 гг. был заведующим кафедрой геологии. А.Г. Мионов — автор 3 учебных пособий. Среди его учеников — 7 кандидатов геолого-минералогических наук.

Неоднократно принимал участие в работе международных конференций в Восточ-



ной и Западной Германии, Венгрии, Югославии, Польше, Китае, Великобритании, Франции, США, а также союзных республиках (Украина, Киргизия, Таджикистан). Под его руководством в 1988 г. в г. Улан-Удэ был проведен Международный симпозиум по автордиографии, один из первых в Бурятии.

Автор и соавтор более 280 научных работ, в том числе 10 монографий. И сейчас выходят работы с его соавторством. Коллеги и ученики А.Г. Мионова продолжают обрабатывать совместно полученные результаты, использовать его идеи и наработки.

Вклад А.Г. Мионова в становление и развитие Геологического института СО РАН неосценим. Заложенный им фундамент позволит еще долго развиваться рудно-геохимической школе, получать новые фундаментальные и прикладные результаты.

Коллектив института сердечно поздравляет Анатолия Георгиевича с 65-летием со дня рождения и желает всех благ!

Евгений Кислов, ГИН СО РАН



## Путь в науку

Родился я в Армении в семье медиков, — рассказывает о себе Сергей Иванович. — В 16 лет, окончив школу, поступил в Новосибирский медицинский институт и уже на первом курсе определился с направлением. Меня особенно заинтересовала гистология и эмбриология, потому что вел этот предмет выдающийся ученый профессор Субботин. Его лекции были настолько хороши, что на них приходили студенты разных курсов. Было время возникновения интереса к генетике, основам индивидуального развития живого организма. Это меня захватило, и я пришел попробовать свои силы в специализированный кружок. Здесь работала дружная, светлая команда — 30 ребят из шести республик страны, с разных курсов, многие из них впоследствии стали известными учеными.

Нравилось всё. Пропадал в лаборатории практически днями и ночами. Работали на острие мировой науки. Впервые стали применять новые приборы, инструментарий, количественные методы анализа. Первые публикации у меня появились уже на 3-м курсе, а вскоре стал лауреатом Всесоюзной молодежной конференции, которая проходила в Ростове-на-Дону. К 5-му курсу была готова кандидатская диссертация, и на 6-м курсе я только шлифовал её. После 6-го курса защитился, и уже появились свои ученики. Одновременно преподавал на кафедре и начал формировать свою лабораторию.

## Ситуации бывают и «турбулентными»

Тяжело заболел мой учитель, и пришлось возглавить лабораторию, в 25-то лет. А всё было непонятно, кое-кто из руководства хотел ее расформировать — у Субботина всегда были сложные отношения с директором института. Да еще один из сотрудников, можно сказать, предал — организовал альтернативную лабораторию. Мне пришлось испытать очень серьезное давление с разных сторон. Кроме того, я тогда был секретарем комсомольской организации института, и это тоже добавляло перца во взаимоотношения с директором. Словом, создалась такая, я бы сказал, «турбулентная ситуация». Возникла мысль вообще уйти из науки в практическую медицину. Но у меня уже была готова докторская диссертация, были ученики, много

# Государственный человек

1 июня исполнилось 60 лет со дня рождения председателя Восточно-Сибирского научного центра СО РАН, депутата Государственной Думы академика РАН Сергея Ивановича Колесникова.

накопленного материала.

Так случилось, что в институт пришел новый замдиректора, услышал меня на одном из семинаров, где я, уже фактически подав заявление об уходе, очень резко, но достаточно аргументированно выступил. И он пригласил меня на должность ученого секретаря Института клинической и экспериментальной медицины недавно созданного Сибирского филиала РАН СССР.

Восемь лет работал в этой должности и одновременно руководил вновь созданной лабораторией экспериментальной эмбриологии.

## Лидер научной молодежи страны

В эти же годы я был избран председателем Совета молодых ученых СССР и одновременно членом бюро ЦК комсомола. Возглавлял всесоюзный СМУ с 1982 по 1987 год после таких корифеев, как Велихов, Деревянко, Месяц, Кулешов. Естественно, не был освобожденным, совмещал общественную работу с основной. Мы тогда создавали в Новосибирске знаменитые НТТМ — центры научно-технического творчества молодежи, из которых потом вышли многие наши известные бизнесмены. Именно тогда мы вводили хозрасчет, можно сказать, делали первые шаги к рынку.

## Новый этап, новый город

В 1987 году стал заместителем директора института, хотя был одним из самых молодых докторов. А спустя полгода ночью раздался звонок из Минздрава, и предложили мне ехать... в Иркутск. «Твое согласие желательно, но не обязательно» — сказали мне по телефону.

В Новосибирске все было отлажено, а здесь... В Иркутске тогда был медицинский институт, три института Минздрава СССР и филиал Всесоюзного центра микрохирургии глаза. Все разного статуса, разрозненные. Честно говоря, я был сильно озадачен. Ночью в номере гостиницы (вот тебе и обещанная квартира) после не очень доброжелательной беседы с секретарем Иркутского обкома Ситниковым и знакомства с институтами, где встретили тоже неласково, размышляя о том, как же вляпался со своим комсомольским задором. А потом началась конкретная работа, и все постепенно стало на свои места. И первой опорой моей стали три сотрудника, приехавшие со мной из Новосибирска, в том числе жена, самый надежный помощник и единомышленник.

## «Совпали вектор движения и возможности»

Если честно сказать, у меня выбора как бы не было, жизнь вела меня по какому-то определенному маршруту. Скорее всего, совпадал вектор движения и те возможности, которые были у меня. Если смотреть в рет-

роспективу, то из всего, что удалось сделать в науке, пожалуй, выделил бы следующее. Первое — ключевая роль взаимоотношений матери и плода в формировании будущего потомства, влияние на него факторов окружающей среды. Многие концепции, которые тогда выдвигались, оправдываются. Мы доказали, что идет сближение реакций разных полов в потомстве. Самцы становятся ближе по гормональному спектру и по реакции к самкам, и наоборот. Сегодня мы наблюдаем это в нашем обществе — стрессирование приводит к тому, что мужчины становятся женственнее, а женщины мужественнее. Вторая концепция — единство движения от эмбрионального периода до репродуктивного. Всё взаимосвязано, и любые поломы в эмбриональном периоде, когда закладывается 70 % свойств организма, отражаются на репродукционном потенциале. А потом мы развернули это направление в так называемый «маршрут здоровья», когда последовательно стали вычленять периоды до школы, в школе и начали отрабатывать воздействия, защищающие здоровье от стрессирования. Словом, теоретические воззрения, идеи, которые мы выдвинули когда-то, вылились в серьезную клиническую модель, она сейчас работает.

Горжусь, что многие мои идеи оказались продуктивными. Я продолжил «маршрут» моей семьи и своего учителя. Опубликовал 325 научных работ, 20 монографий, имею 14 патентов, 2 учебника и несколько методических пособий для медицинских вузов. В настоящее время основным предметом работы являются правовые и экономические аспекты охраны здоровья, лекарственного обеспечения и социальной защиты населения России, по которым опубликовано более 50 научных и публицистических статей.

## Лоббировать науку сложно

Как депутату Государственной Думы и как ученому мне приходится заботиться об интересах науки, которой в нашей стране, увы, живется очень не сладко. На мой взгляд, цель всех её преобразований — не повышение эффективности самой науки, а желание управлять имущественным комплексом и движением денег. В министерстве считают, что у нас много ученых. Когда был заместителем председателя комитета Госдумы по образованию и науке (с 2003 по 2007), всячески пытался противостоять разрушительным решениям.

К сожалению, и сама наука ведет себя неправильно. Например, я очень неудовлетворен итогами последнего Общего собрания Российской академии наук. Несколько лет назад, когда РАН стала сдавать позицию за позицией, первыми пострадали отраслевые академии. В РАН было высказано мнение, что надо сохранить основную академию, а с отраслевыми пусть разбираются, как хотят. И с ними разобрались, а Большую академию в

это время как бы «гладили по головке». Я тогда встречался с академиками Месяцем, Никипеловым: «Вы допускаете большую ошибку, идя на компромисс за счет других академий. Доберутся и до вас». Да, на мой взгляд, РАН где-то сама недорабатывает, где-то устарела. Но 94 % фундаментальных исследований проводится в РАН! И если ты сокращаешь финансирование академических учреждений, то должен создать какие-то альтернативные. Альтернативы не создано, а финансирование снижается. Это очень и очень неправильно, неперспективно.

Да, нужно эффективнее финансировать те разработки, которые близки к внедрению, но не забывать и о фундаментальных науках. Все развитые страны в период кризиса увеличили финансирование на науку. И не потому, что они хотят завтра получить рыночный эффект, а чтобы не потерять интеллектуальные кадры. Иначе они уйдут в бизнес, в политику. Второе: высокие технологии — это путь к модернизации, путь в шестой научно-технический уклад. И третье: надо увеличить финансирование наук о жизни. В период кризиса это обязательно. Стресс возрастает, что ведет к болезням, самоубийствам, агрессивности.

Может, и нужна концентрация ресурсов на каких-то направлениях, как утверждает Чубайс. Вопрос, правда, в том, кто распределяет ресурсы. Если Чубайс со товарищи — это одно. Если некое экспертное сообщество, лучше независимое — другое.

Роль Академии наук должна расти в период кризисов, потрясений. Руководителям следует чаще спрашивать её экспертное мнение, но довлеют рыночные принципы. А они в фундаментальной науке не работают и никогда не будут работать. Она тем и характерна, что конструктивна там, где возникают прорывные идеи. Может, надо создать, например, сеть национальных лабораторий. Год назад об этом заговорили, попытались в семи национальных университетах создать семь лабораторий. Не получается пока. В университетах всего 4 % науки, а в НИИ — 94 %. Правильнее выложить закон о возможности организации совместных лабораторий в вузах и академических институтах. Раньше учебно-научно-практические комплексы у нас создавали энтузиасты. Некоторые московские ректоры, получив статус научно-исследовательских вузов, пошли по пути создания лабораторий и кафедр, чтобы воспитывать новое поколение студентов-исследователей.

Словом, пока положительной динамики в судьбе науки не наблюдается. Принятие законопроекта «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в связи с совершенствованием правового положения госучреждений» коснется науки, и многим институтам придется туго, особенно тем, кто не выполняет социальных услуг. Но будем жить и надеяться на лучшее.

Галина Киселева, «НБС»

## ПУТЕВЫЕ ЗАМЕТКИ

Научный сотрудник группы палеолимнологии Лимнологического института СО РАН кандидат биологических наук Константин Вершинин и заведующий лабораторией элементного анализа кандидат химических наук Евгений Чебыкин были участниками 55-й Российской Антарктической экспедиции на научно-исследовательском судне «Академик Фёдоров». Свои путевые заметки Евгений Павлович любезно предоставил редакции. Предлагаем вашему вниманию отрывки из них.

# Вокруг шестого континента

**Из Кейптауна,  
9 декабря 2009 г.**

Четвёртого декабря вышли из Кейптауна к берегам Антарктиды. «Ревущие сороковые» широты проскочили весьма тихо, почти без качки. В день проходим примерно 330 морских миль. Начали попадаться айсберги.

На судне есть сауна, спортзал, в котором только теннисный стол и неисправный велотренажёр, поэтому я периодически бегаю трусцой по палубам судна — всего их 9. Наша каюта 4-х местная, достаточно комфортная, живём здесь мы с Костей, Виктор Викторович Полькин из Томска (он собирает аэрозоль на фильтрах) и Игорь Сергеевич Прутенский из Троицка (изучает ионосферу).

Готовимся к встрече с Антарктикой — проверили навигационное оборудование, сделали некоторые доработки для пробоотборника.

детей их важно разгуливающими даже на близких льдинах.

На судне жизнь размеренная и ленивая. Трудновато приспособиться к смене часовых поясов — переводим время на час вперёд каждые два дня, поэтому спим всё дольше, как правило, до обеда, который у нас по судовому времени наступает в 11:30. Я, впрочем, подвиг совершил — почти закончил шивку ICP-MS данных по элементному анализу колец деревьев.

Температура воды и воздуха держится около нуля градусов с небольшим заходом в минус, но ветер бывает чувствительный, так что на палубе долго стоять неприятно.

Сегодня ночью (15 декабря) подошли к континенту и встали на рейде в 20 км от берега между австралийской станцией «Дэйвис» и нашей «Прогресс». Намечены вертолётные операции. Находимся в ожидании высадки на берег.

были бы практически ни от кого не зависими. Однако программу работ выполнили, а по водным пробам даже перевыполнили — вместо намеченных 2-3 озёр опробовали пять, благо, что большинство из них расположено недалеко от станции. В это время все озёра были подо льдом, толщина которого составляла около двух метров, по берегам многие начали оттаивать. Для отбора кернов пришлось бурить лунки. Для палеорекострукции эти керны малопригодны, поскольку из-за льда у нас не было возможности сделать батиметрию и акустическое зондирование осадков, чтобы определить наиболее благоприятное место бурения. Фактически работали вслепую. Как правило, верхние 20—30 см керна — биоматы, за которыми следует плохо сортированный терригенный материал, который при подъёме керна большей частью вываливался из трубки.

Когда нас привезли на озеро Прогресс — наиболее перспективное для палеорекострукции (согласно предыдущим данным), сначала не мог понять, где же оно. Нам объяснили, что как раз на нём и стоим, и посмеялись: «И где же вы на своём катамаране собираетесь ходить»? В большинстве случаев озёра окружены небольшими горами (метаморфические породы), которые подступают вплотную к берегам. Скорее всего, такая ситуация неблагоприятна для палеорекострукции, поскольку не исключены селевые сходы, а озёра слишком малы и неглубоки. В большей степени, мне кажется, озёра представляют интерес для биологов и гидрохимиков. Вода в мелких озёрах, скорее всего, стратифицирована, а придонный слой восстановлен, судя по запаху сероводорода. Некоторые образцы биоматов мы заспиртовали. В последний день пребывания на станции ходили по горам в районе австралийской сезонной станции «Лоу» в поисках скудной растительности — мхов и лишайников, образцы которых собрали для биологического и элементного анализа. По возможности сбор растительности и фирна-снега будем производить на каждой станции.

Конечно, за то малое время, которое у нас было, трудно что-либо толком рассмотреть и понять. По-хорошему нужно оставаться на станции на сезон. Однако общее впечатление от природы потрясающее — всё равно, что на другой планете побывать. Горная местность очень живописна, хотя и лишена растительности: озёра, снежники, виды на море с айсбергами. Под ногами рассыпаны гранаты, которые мелкими вкраплениями и друзьями торчат практически из всех пород. Мы с Костей заболели «гранатной лихорадкой», собирая наиболее интересные образцы. Василий Кузнецов, наш куратор, говорит, что такого в России он не встречал, да и в Антарктиде — это единственное место. Гранаты мелковаты и не пригодны для промышленной добычи. Более крупные встречаются (не так обильно) на станции Молодёжная (но мы туда не попадём).



Из местной фауны в данном районе присутствуют только пернатые. Среди них выделяются серо-коричневые поморники, размером и формами напоминающие гусей. Эти твари весьма наглые: заведя человека, тут же садятся рядом в ожидании чего-нибудь вкусенького и норовят что-нибудь стибрить. Когда бурили на озере Рейд, увидели, что они ходят вокруг наших вещей и что-то перебирают. Пришлось вернуться и всё упаковать. Но поморники вскоре прилетели к месту бурения и уже здесь начали хозяйничать, а один гусь пытался стащить Костин утеплитель шее. Начали бросать в них фанерки, но они отлетели на пару метров и снова уселись, возмущённо крича. Некоторые полярники называют их летающими собаками. Две такие «собаки» (Генка и Машка) поселились на станции около столовой и стали почти ручными. На судне их называют «помойниками» — в отсутствие людей они забираются в бочки с пищевыми отходами и разбрасывают мусор, выбирая, что повкуснее. Сегодня видел забавную картину — полярник с кормы через лёд рыбачит, а поморник рядом с лункой крутится — рыбку ждёт.

Немного о быте и нравах на станции. Мы поселились на первом этаже жилого корпуса в жестяном цехе, поскольку на втором этаже мест уже не было. Условия, прямо скажем, спартанские: большая комната (6х6х6 м) без дверей с проёмом в 4 метра, без электричества и отопления (температура 9 градусов!). Зато мы были одни в этом «люксе», и стол у нас размером 3х3 метра. Впрочем, эти условия мы выбрали сами (не последнюю роль сыграло и то, что у нас были тёплые спальные мешки). Конечно, никакого водопровода и цивилизованного сортира, как, впрочем, и нигде на станции. Питьевая вода в одном ведре, техническая — в другом, ни помыться, ни постираться — баня через 10 дней.

В целом станция производит унылое впечатление, особенно после просмотра фильмов о быте станций других стран. Например, такая страна как Индия, может позволить себе цивилизованную станцию («Майтири»), где люди ходят в белых штанах, имеют тёплые туалеты, нормальную столовую и комнаты досуга. У столовой на «Прогрессе» кричащая вывеска «Ресторация Борица Бокая», а по сути — это старый сарай с протекающей крышей — через отводную щепку вода с потолка капает в ведро. Хотя кормят вкусно и обильно.



**К ледяному континенту,  
15 декабря 2009 г.**

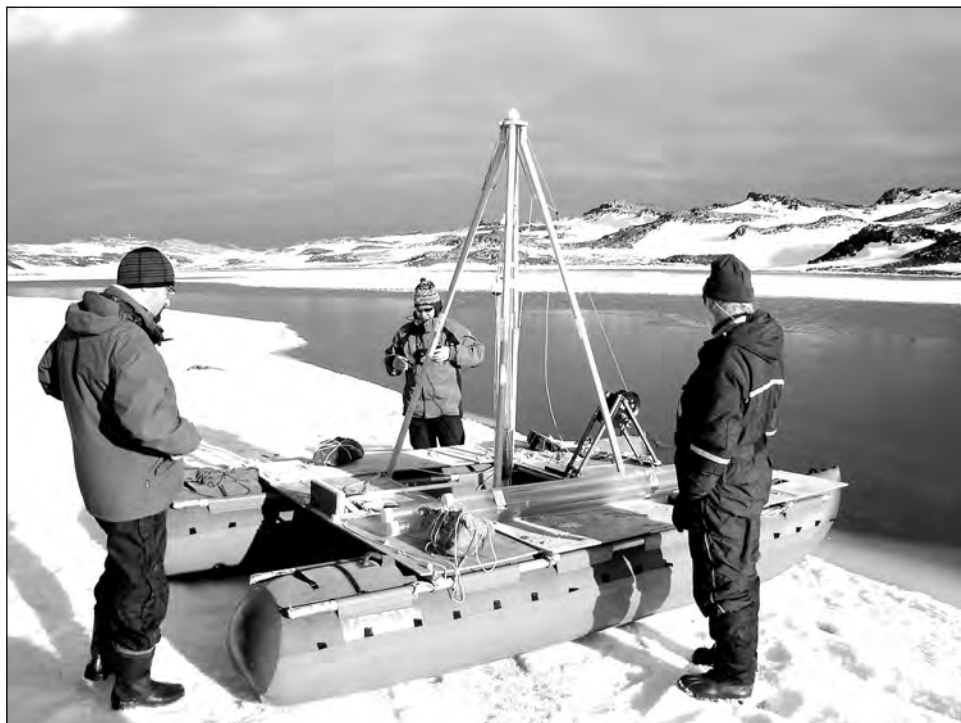
Воскресенье 13 декабря был солнечный, очень яркий день, открытая вода сменялась на ледовое царство — от почти сплошных ледовых полей до отдельных льдин. Айсберги стали попадаться регулярно. Несколько часов проторчал на палубах с фотоаппаратом и биноклем (научился фотографировать через бинокль) — очень экзотическая природа. Нас почти с самого начала сопровождали разные птицы. Насчитал пять разновидностей. По словам Кости, многие из них почти всю жизнь проводят в полёте — и едят, и спят в полёте, садятся только для вывода потомства. В общем, целая банда птиц постоянно следует за судном в поисках более доступной пищи. Вечером заснял заход Солнца, которое, впрочем, вышло уже спустя пару часов — в этих широтах в это время сумерек почти не бывает.

На следующий день льдины стали побольше и потолще. На них — пингины (вид Адели, небольшого размера). Меня удивило, что они стали встречаться весьма далеко от Антарктиды (66° ЮШ, 76° ВД), впрочем, для них где пища, там и Родина. Пингины достаточно любопытны и не очень-то боятся судна — можно было ви-

**Станция «Прогресс»,  
21 декабря 2009 г.**

Первую группу «научников-сезонников» (тех, кто остаётся на несколько месяцев) и зимовщиков (на более длительный срок) высадили вертолёт 15 декабря (из-за припайного льда судно не смогло подойти к берегу). Их поселили на втором этаже недостроенного жилого корпуса, который начали сооружать после того, как сгорел старый в прошлом году. Погорели из-за старых неисправных масляных обогревателей, лишней раз подтвердив поговорку о том, что скупой платит дважды. Теперь большинство зимовщиков живёт снова в балках — самодельных или привозных домиках типа «вагончиков».

Из-за габаритности нашего груза нас высадили большим вертолёт (МИ-8) на следующий день и сразу же с оказией на вездеходе отправили на озеро Прогресс — мы едва успели взять посуду для отбора водных проб. Надо сказать, что во время стоянки судна главными являются разгрузочно-погрузочные работы, от которых во многом зависит жизнедеятельность станции в зимовку. Так что выполнение тех научных программ, которые связаны транспортной поддержкой, в это время осложняется. Мы пожалели, что не взяли с собой квадроцикл —





## ПУТЕВЫЕ ЗАМЕТКИ

Опрогессе на станции «Прогресс» — поминает только импортная техника — походные гусеничные снегоходы «Хасбобы». Поэтому мы единодушно решили, что её следует переименовать в «Регресс». Здесь явно отражается менталитет нашего народа и отношение властей к проблемам людей. Благо, что в стране всегда найдутся те, для кого эти условия приемлемы. Большинство зимовщиков — одни и те же люди, которые кочуют по станциям, средний их возраст 55 лет. Люди бегут в Антарктиду скорее от проблем (в том числе и от личных, как пишут сами полярники в мемуарах), чем за длинным рублём (зарплата рабочего 60—80 тыс. в месяц, в зависимости от выслуги лет).

На станции работает телевидение, принимает 1-й канал, но не такой, как в России, а «адаптированный» для зарубежья — почти без политики, с большим количеством ток-шоу и постоянной рекламой разных сортов водки, названий которых в России мы и не слышали. Интернет, как нам обещали в ААНИИ, на станции для нас был недоступен по каким-то невинным причинам. Нам рекомендовали сходиться на соседнюю китайскую станцию «Чжуншань» — там у них Интернет свободный и бесплатный. Но выкроить время не удалось.

Наступил полярный день, солнце не заходит, и организм сбив с ритма: ночью спать не хочется, а днем наступают внезапные приступы сонливости.

### Станция «Мирный»

Двадцать девятого декабря вышли в район станции «Мирный» и начали пробиваться через припайный лёд. Толщина морского льда в этом месте около полутора метров. На «Прогрессе» лёд был толще — около двух метров, но там путь уже пробило китайское судно «Снежный дракон», и мы по его следу достаточно быстро подошли к станции. «Академик Фёдоров» не ледокол, а ледокольного класса, поэтому напрямую вскрывать ледовые поля не может. Движение осуществляется путём пробивания: судно отступает назад, разгоняется и врезается в припайный лёд метров на 100 — примерно на столько хватает его инерционной силы.

Утром следующего дня, когда судно находилось в 15 км от станции, нас выгрузили вертолётном на берег. Станция «Мирный» — первая советская станция в Антарктиде, основана 13 февраля 1965 года. Бытовые условия здесь заметно лучше, чем на «Прогрессе». Люди живут и работают в двухэтажных корпусах на двух «сопках»: сопка Радио (механики, связисты, кают-компания — медблок) и сопка Комсомольская (дом геофизиков, топливный склад, ДЭС, магнитный павильон), расположенные метрах в 700 друг от друга. Между ними проброшена кабельная магистраль и канатное леерное ограждение, которое предназначено для передвижения людей при плохой видимости и сильном ветре. Место для станции, как это потом выяснилось, выбрано неудачно — это одна из самых ветреных зон в Антарктиде: в году более 220 дней с силой ветра более 15 метров в секунду. Иногда ветер достигает совсем уже чудовищной силы — 50 м/с, и здания ходят ходуном. При 35 м/с выходить из помещения запрещается. В этом месте также выпадает много осадков, и первую станцию, которая была расположена в ложбине между «сопками» — невысокими выходами скальных пород, в конце концов, полностью засыпало. Осталось одно единственное здание возле сопки Комсомольской, крыша которого немного выглядывает из-под снега. Его до сих пор регулярно откапывают.

Многие годы остальные здания первой станции также постоянно откапывали, но стихия, в конце концов, победила — люди перестали откапываться, но придумали другой способ — вырезали в крышах люки и входили в балки сверху, как в танки, в общем, перешли на подснежный образ жизни — «лучше гор могут быть только норы...». По мере накопления снега вертикальные тамбура наращивали, укрепляли их деревянными обсадами. Под снегом было тепло и уютно, но темно и очень сухо. Кончилось тем, что пошли пожары — балки вспыхивали как спички, люди погибали, не успев выскочить наверх. В конце концов, первую станцию бросили и построили рядом новые здания на «сопках».

Станция опасна ещё тем, что на её территории образуется много скрытых трещин (вследствие сползания ледника в море), в которые неоднократно проваливались люди и техника. Бывало и гибли. Вот и в прошлом году рядом со станцией в 40-метровую трещину провалился полярник вместе с трактором — погиб сразу — его схлопнуло вместе с кабиной. Ребята из МЧС, которые не так давно разгребали завалы аварии Саяно-Шушенской ГЭС, шли с нами на судне и высадились сейчас на станцию вместе со своим оборудованием, чтобы доставать тело из трещины. По территории станции нам одним ходить запретили — выделили гида, который знает все опасные места. Больших открытых тре-

щин на территории станции нам увидеть не удалось, мы довольствовались рядом мелких аналогов (шириной не больше ладони) вблизи берега, через которые спускались на припайный лёд, чтобы посмотреть тюленей Уэдделла, гревшихся на солнышке в 200 метрах от станции. Тюлени Уэдделла — светло-бурого окраса в пятнышках — встречаются только на припайном льду: здесь в отсутствие косаток они чувствуют себя в безопасности. Увидев такую большую группу людей, первый тюлень, к которому мы близко подошли, изобразил нечто вроде тревоги — фыркнул, строил недовольную рожу и в конце концов пустил струю мочи (от нервного напряжения, как сказал биолог). Не выдержав натиска папарацци, встревоженный зверь, напоминая жирную гусеницу, отполз к полынье и спрятался в воду.

Животный мир Антарктиды и здесь, в частности, не сильно разнообразен. В районе станции, на ближайших островах встречаются колонии пингвинов (Адели и императорские) и других гнездящихся птиц. Данные места являются заповедником, вход туда без специального разрешения запрещён. Конечно, присутствуют вездесущие «помойные гуси» (поморники). Врач Дмитрий Юрьевич Лебединский, крепкий 70-летний мужчина, который остаётся зимовать на станции на год, вспоминал, что самые наглые угрожающие зависали в нескольких десятках сантиметров от лица — так они выпрашивали кормёжку. Если их игнорировали, то могли и шапку сорвать с головы. Если находили поблизости воду, то старались бросить её именно туда, чтобы сильнее насолить «обидчику». Как-то раз, ради эксперимента, накормили поморника так, что не только летать — ходить не мог, непроглоченная сосиска торчала из клюва. Так, эта тварь через пару часов снова пришла попрошайничать. А говорят, что жадность присуща только человеку! На станцию иногда заходят одиночные пингвины, кто из любопытства, кто помирить почему-то. Этих забавных птиц полярники любят, охотно с ними общаются и подкармливают. Мне демонстрировали фильм про императорского пингвина Стёпу, который сдружился с полярниками и ходил с ними на рыбалку. В кают-компания висит фотогалерея участников прошлых экспедиций, в состав которых охотно включают, наряду с кошками и собаками, и пингвинов. Дают им забавные имена, например, императорский пингвин Коля Романов!

О работе. Поскольку озёр на «Мирном» нет, мы отобрали образцы фирна (по 3 кг) из относительно чистого места и относительно грязного (у дома геофизиков на сопке Комсомольская, вблизи ДЭС). Из снеготаялки также взяли пробу воды на микробиологию, гидрохимию, элементный, химический анализы (хроматография) и изотопный состав урана. Снеготаялка представляет собой вагончик, внутри которого смонтирована шахта, куда опускают нагревательный элемент. По электропроводности вода близка к дистиллированной. Её используют на станции для питьевых и технических нужд.

Повторюсь, что станция имеет обжитой и довольно комфортабельный вид. Баня у полярников во воскресенья. В корпусе кают-компания (столовая, камбуз, конференц-зал, медблок) есть сносная канализация и водоснабжение (воду из снеготаялки привозят цистернами и перекачивают в большие баки на верхнем этаже, откуда она самотёком поступает потребителям). В столовой стоит бильярдный стол, телевизор (принимает единственный 1-й канал). В конференц-зале, который, по сути, и комната досуга, и спортзал, имеются силовой тренажёр, беговая дорожка и велотренажёр, есть телевизор, видеотека и библиотека. Состав зимовщиков, бывало, доходил до 50-ти человек. Я бы, пожалуй, согласился здесь зимовать или остаться на сезон.

Обширные поля свалок поражают своими масштабами. Наверное, это закономерно, поскольку через «Мирный» ранее осуществлялись санно-гусеничные походы (СГП) на станцию «Восток» (бывший магнитный полюс, который сейчас сместился уже за пределы континента), где осуществляется бурение к одному из глубоководных озёр, с наклонной поверхностью водного зеркала и размером в треть Байкала. Мировое сообщество с нетерпением ждёт, когда же это произойдёт и можно будет непосредственно соприкоснуться с водой и грунтом «великой загадки».

### Новый год. Воспоминания зимовщиков станции «Восток»

Новый год встретили довольно скучно — все собрались в кают-компания на 20 минут, выпили шампанского, послушали речи капитана и начальника экспедиции. Из приколов была видеозапись-поздравление Л.И. Брежнева с Новым 1970-м годом!!! Зато потом полностью беседовали в соседней каюте с зимовщиками станции «Восток»: сыном Виктора Полькина — Василием, поваром Сашей Гребенниковым и начальником экс-

педиции Алексеем Туркеевым.

«Восток» — это внутриконтинентальная станция с самыми суровыми условиями (правда, зарплата там почему-то весьма скромная — около 60 тыс.). Станция находится на высоте 3,5 тыс. метров, но по уровню кислорода приравнивается к высоте 5 тыс. метров. Зимовщики живут в доме под шестиметровым слоем снега. Внутри из-за малоэффективной вентиляции кислорода ещё меньше. Так что не всякий может такую гипоксию выдержать. Из-за подснежного образа жизни требования к технике безопасности необходимо соблюдать особенно бдительно.

Эта зимовка была молодёжной — средний возраст 30 лет с хвостиком. Зимовало 11 человек, которых подбирал сам молодой, но опытный начальник станции. Бытовые условия вполне сносные. Тем не менее, Туркеев старается и, по мере возможности, обновляет и улучшает условия жизни. Три раза сам зимовал, хороший организатор. Бурение к озеру Восток сейчас законсервировано, но постоянно требуется поддерживать скважину в рабочем состоянии: если вовремя не закачивать нужные растворы, то она может схлопнуться из-за большого давления льда.

Поскольку ледник постоянно движется, требуется периодически подрезать края скважины, чтобы не допустить перекоса и смещения. Рассказывали забавные вещи. У них есть так называемый «клуб 200»: когда температура воздуха опускается ниже минус 80 градусов, они разгоняют баню до 120 градусов (разница 200 градусов), сидят в ней 200 секунд, потом на такое же время высыпают на мороз и по возвращении выпивают 200 граммов водки. Участникам выдаются официальные почётные дипломы. Мы надорвали животы, когда ребята рассказывали, как они встречали принца Монако Альберта II, достаточно коммуникабельного и простого в общении человека, который непонятно зачем решил посетить российскую станцию и вручить её начальнику серебряную медаль со своим изображением.

Хочу отметить, что в зимний период (около шести месяцев) невозможны полёты на станцию: снег при минус 56 градусах становится как асфальт, а из-за его рыхлости нет возможности использовать колёсные шасси — самолёт провалится и разобьётся при посадке. Вертолёты из-за разреженности воздуха также не могут попасть на станцию. Както в одну из зимовок, как раз в самом начале зимнего периода, вышла из строя дизельная электростанция (ДЭС). Ребята остались без тепла и света на шесть месяцев, но жили в этих невероятных условиях!!! Соорудили «капельницу» — пожароопасную печь, экономно расходующую топливо, и, закутавшись во всё тёплое, продержались. Медали за мужество им не дали.

### Станция «Ленинградская», пингвины на о. Хасуэлл, 13 января 2010 г.

Десятого января вечером вышли в район станции «Ленинградская» и в ожидании лётной погоды легли в дрейф в море Сомова у островов Баллени. Находимся сразу за Южным полярным кругом, до станции осталось 300 км, но продвигаться дальше вряд ли будем из-за сложной ледовой обстановки: дрейфующие льды здесь круглый год, и проходить среди них непросто. Ширина припайного льда в районе станции также довольно большая — 25—30 км, поэтому пробиваться через него не имеет смысла. Проще добратся вертолётном, но видимость плохая, и мы ждём. Возле крутится одинокий пингвин Адели — прячется от ветра на льдине у борта судна. Истоптал всё кругом. Кто-то научился подражать его голосу, и нам смешно, когда он охотно разговаривает с «коллегой» на борту. На переходе от станции «Мирный» корабельное время дважды переводили на час назад, т.е. в обратную сторону, и сейчас у нас разница с поясным временем минус 5 часов. Это делается для того, чтобы «сэкономить» лишние сутки.

Станция «Ленинградская» совсем маленькая — несколько построек на гребне нунатака, на высоте 300 метров над уровнем моря. Озёр в этом районе нет. Станция открыта 25 февраля 1971 г., но законсервирована в 1991 г. и с тех пор необитаема. На ней стоит сломанная автоматическая метеостановка, её будут чинить. Станция расположена в зоне между двумя циклоническими центрами, поэтому погода здесь неустойчива, непредсказуема и быстро меняется. Один из таких центров — область с самым низким (на уровне моря) давлением на Земле, расположен в море Росса, восточное побережье которого находится вблизи станции Русская — следующего пункта нашей остановки.

На станцию нас не возьмут, поскольку будет всего один рейс, который забросит много оборудования, команду из 4-х человек для ремонта метеостанции и двух наших коллег-биологов. Нам обещали отобрать пробу фирна и постараться наковырять лишайников.



Ребята летят, скорее всего, с ночёвкой, поэтому мы одолжили им спальные мешки, коврики и газ с горелкой — ночевать в разгромленной станции дело не очень весёлое.

Попытаюсь рассказать о посещении пингвинов на острове Хасуэлл, что вблизи ст. «Мирный». Остров был открыт в 1912 г. австралийской антарктической экспедицией Д. Моусона и назван в честь биолога, профессора У.А. Хасуэлла, оказавшего содействие экспедиции. Это самый крупный остров в прибрежной группе в море Дейвиса. Его площадь около 1 кв. км., высота — до 93 м. Нас (15 человек) забросили туда вертолётном всего на 1,5 часа. Мы разбрелись каждый по своим объектам и второпях отбирали пробы, чтобы через час успеть собраться в условленном месте. На острове есть несколько озёр небольших размеров, образующихся в пониженных формах рельефа в результате таяния снежников. Озёра с разной степенью прозрачности и, видимо, содержания органического вещества и биоты. Есть ли там «нормальные» донные отложения, я не знаю.

Я спустился к ближайшему довольно мутному озеру, взял все необходимые пробы и сделал замеры (электропроводность, температура), между делом фотографируя «диких птиц», которые, располагаясь на расстоянии полуметра друг от друга, оккупировали все доступные для гнездования места. Здесь гнездятся пингвины Адели — небольшие светлые птицы (сантиметров 40 в высоту) со смешными глазами и симпатичными мордочками.

(Окончание на стр. 8)



## ПУТЕВЫЕ ЗАМЕТКИ

## ОБЪЯВЛЕНИЕ

# Вокруг шестого континента



(Окончание. Начало на стр. 6)

Сейчас у пингвинов самый разгар периода гнездования. Гнёзда, если их можно так назвать, устраивают прямо на скальной породе (без всякой подстилки), едва обозначая редкими камешками, которые здесь в дефиците. Эти камешки время от времени они воруют друг у друга, из-за чего возникают драки.

Возможно, драки возникают и по другим, более веским причинам. Мне довелось наблюдать, как два «солидных джентльмена во фраках» неистово мутузили друг друга. Чаше столкновения бывают более «миролюбивыми» — наскакивание, угрожающие позы и крики.

Как приятно было наблюдать за ними с палубы судна! Пингины шли небольшими группами, такие дружные, деловито советовались, прежде чем куда-то пойти или что-то сделать. Ну, прямо туристы в походе! Но здесь другое — нужно сделать важное дело, да ещё в такой тесноте и давке. Самец и самка насиживают кладку по очереди. Через 35 дней вылупляются пушистые птенцы серого цвета. Родители никогда не покидают выводок — один из пингвинов всегда сидит в гнезде, согревая своим теплом потомство. Второй обычно стоит рядом (если ему не надо идти на рыбалку) на страже, контролирует «разборки». Наше появление их не слишком смущает, но при дальнейшем приближении (к гнезду можно подойти на расстояние шага) они начинают возмущаться. Охранник в конце концов отбегает немного в сторону, а пингвин на кладке полностью закрывает потомство брюхом, вытягивает и поворачивает шею из стороны в сторону, опасливо косит на тебя глазом — но уходить с гнезда не собирается. Изловить пингвина не составляет большого труда, но трогать их строго запрещается — можно занести инфекцию. Смешно наблюдать, как они передвигаются на брюхе по фирну: либо одновременно отталкиваются лапами от снега, либо гребут по очереди лапами и ластами, чем-то напоминающая ящериц. Препятствия предпочитают преодолевать стоя. Нет ничего смешнее пингвина, перепрыгивающего препятствия: он делает прыжок, отталкиваясь двумя лапами одновременно. Кроме пингвинов Адели, на острове гнездятся и другие птицы, поэтому его и объявили заповедником.

На припайном льду отобрали пробу фирна. В ожидании вертолётки фотографировали пингвинов. Особо любопытные подходили близко к нам и охотно позировали. Самый многочисленный их вид — антарктические пингины, по размерам и форме похожие на Адели, но с менее привлекательной физиономией. Антарктические пингины, если мне не изменяет память, питаются только крилем, который, согласно фильму BBC, за последнее время сократился на 80 % из-за потепления климата. Дело в том, что криль развивается подо льдом в темноте. Чем толще лёд и больше его площадь, тем больше криля — единственной пищи не только для одного из видов пингвинов, но и для больших синих китов. Отклик Антарктиды на потепление климата неоднозначен: прибрежный лёд утончается и сокращается — здесь становится теплее, а в центре материка лёд, наоборот, нарастает всё более интенсивно из-за увеличившихся атмосферных осадков, но при этом, что странно, климат там становится всё суровее.

## Отечественная история освоения Антарктиды

Пятнадцатого января научный десант выбросили на станцию «Ленинградская». Ребята отобрали для нас пробу фирна, образцы горных пород и лишайник Usnea Antarctica. Вертолёт летел 1,5 часа в сложных метеословиях, обходя непогоду то сверху, то снизу. На станции ветер усилился до 18 м/с. Пилоты пытались 11 раз сесть, но это им так и не удалось. И хотели было уже поворачивать обратно, но Алексей Туркеев (начальник ст. «Восток») принял решение

высаживаться на весу в полукилометре от станции. Через 8 часов вертолёт прилетел снова, и посадка также производилась «на весу». С погодой ребятам не повезло — сильный ветер осложнял работу, времени на которую было в обрез. Устали как черти и отсыпались потом почти сутки. Вскоре Женя Абакумов принёс образцы и фотографии. Рассказал, что в районе станции начинаются Трансантарктические горы, которые тянутся через весь континент и делят Антарктиду на две части — западную и восточную. Сразу после того, как десант вернулся на судно, мы взяли

курс на станцию «Русская» и уже несколько дней находимся в пути. На «Русской» есть четыре озера, и нас обещают туда взять. Поэтому мы стали срочно модернизировать керноотборник. Надеемся, что наша конструкция будет работать.

Общаясь с участниками рейса, я продолжаю собирать фильмы об Антарктиде (уже более 40 Гб). Особенно понравился один очень познавательный фильм, ТВ-передача 5 канала из цикла «Культурный слой» — «Первые в Антарктиде» (2006 г.), которая подготовлена к 50-летию юбилею отечественного освоения ледового континента. Хочу отметить несколько любопытных фактов, прозвучавших в этой передаче: площадь Антарктиды — около 14 млн. кв. км. (немного меньше России). Антарктида хранит в себе 26 миллионов кубических километров льда. Это самый высокий материк Земли. Средняя высота поверхности ледникового покрова 2040 м, что в 2,8 раза больше средней высоты поверхности всех остальных материков (730 м).

Ещё в начале XX века Великобритания и Новая Зеландия начали предъявлять претензии на ничейные антарктические земли. В 1920—30-е годы к ним присоединились Австралия и Норвегия. В 1939 г. СССР направил Норвегии ноту, где заявил о своём праве на территорию Антарктиды и напомнил о русских первооткрывателях ледового континента, об экспедиции, стартовавшей из Петербурга 4 июля 1819 г. Руководил этой полярной экспедицией адмирал Фаддей Фаддеевич Беллинсгаузен. Он командовал шлюпом «Восток», а вторым шлюпом — лейтенант, впоследствии адмирал, Михаил Петрович Лазарев. Экспедиция Беллинсгаузена шесть раз пересекла Южный полярный круг, открывая новые острова и упираясь в непреступные льды. 16 (28) января 1820 г. «Восток» и «Мирный» впервые приблизились к 70 градусу южной широты и увидели впереди громадный ледяной барьер. Эта дата в России считается днём открытия Антарктиды. В рапорте Беллинсгаузена говорилось: «Виден материк льда, который, выходясь к югу, подобен берегу. Плоские ледяные острова, близ сего материка находящиеся, ясно показывают, что они суть отломки сего материка, ибо имеют края и верхнюю поверхность, подобно материку». Естественно они не могли знать в то время, что это целый континент. И, обладая врождённой честностью, естественно, не писали об открытии континента.

Американцы считают, что китобой «Палмер» открыл Антарктиду, поэтому первый антарктический ледокол они назвали «Палмер». Формально, на основе зарегистрированных фактов, считается, что первым на землю Антарктиды ступил житель Норвегии, но в составе австралийской экспедиции. К желающим поделить ледяной континент присоединились Аргентина, Чили, Япония и США.

В СССР только летом 1955 г. Политбюро ЦК КПСС во главе с Н.С. Хрущёвым была поставлена задача создания научной опорной базы на Антарктическом материке. Возглавил Антарктическую экспедицию знаменитый полярник Михаил Михайлович Сомов — большой учёный, преданный Арктике, и вообще незаурядный человек. 13 февраля 1956 года над первой полярной станцией «Мирный» был поднят красный флаг. СССР решительно заявил свои права на Южный континент, укоренённые в прошлом и закреплённые в настоящем. После успешного проведения Международного геофизического года 12 государств-участников изучения Антарктиды 1 декабря 1959 года в Вашингтоне подписали договор, ставший правовой основой международного сотрудничества на шестом континенте. Договор об Антарктике не отменял существующие претензии на Антарктические территории, но в то же самое время он их «заморозил» — такая вот уникальная юридическая формулировка была найдена.

# Конкурс совместных исследовательских проектов Сибирского отделения РАН и Национального научного совета Тайваня

Сибирское отделение РАН (СО РАН) и Национальный научный совет Тайваня (ННС) в соответствии с Меморандумом о научно-техническом сотрудничестве между СО РАН и ННС от 23.08.2001 г. Дополнением к данному Меморандуму от 16.10.2007 г. и решением комиссии СО РАН—ННС от 26.05.2010 г. объявляет конкурс 2010 года совместных исследовательских проектов по следующим направлениям:

А. Эффекты реального газа в задачах аэротермодинамики (Real Gas Effects in Problems of Aero- and Thermodynamics).

В. Неорганические многофункциональные материалы (Inorganic Multifunctional Materials).

С. Нанотермодинамика: термодинамика наночастиц, наноструктур, наносистем (Nanothermodynamics: Thermodynamics of Nanoparticles, Nanostructures and Nanosystems).

Д. Гемодинамика (Hemodynamics).

Е. Естественная медицина (Natural Medicine).

## Условия конкурса

Поддержка фундаментальных научных исследований осуществляется на конкурсной основе. Ученый имеет право подать на конкурс в качестве руководителя только одну заявку, включая конкурс, проводимый совместно РФФИ и ННС, и, соответственно, стать по окончании конкурса руководителем только одного совместного проекта.

Продолжительность каждого проекта — до трех лет. По истечении этого периода или в случае досрочного выполнения проекта можно участвовать в новом конкурсе на общих основаниях (подавать новую заявку).

Российские и тайваньские ученые — участники проекта по конкурсу «ННС — СО РАН» предварительно согласовывают между собой содержание своих заявок. Название проекта должно быть одинаковым для российской и тайваньской заявок и не должно совпадать с названием какой-либо плановой темы, выполняемой в российской организации и финансируемой за счет федерального бюджета. Российские ученые направляют заявки в Комиссию Президиума СО РАН, а тайваньские ученые одновременно — в ННС Тайваня. К конкурсу не допускаются:

- проекты, представленные только одной стороной;
- проекты, полученные после окончания срока представления;
- проекты, подготовленные без соблюдения правил оформления.

Все допущенные к конкурсу заявки проходят параллельно независимую экспертизу: заявки тайваньских ученых — в Национальном научном совете Тайваня, заявки российских ученых — в СО РАН. Рассмотрение заявок осуществляется каждой из сторон самостоятельно в соответствии с собственными правилами. Информация о прохождении экспертизы — конфиденциальная. Список поддержанных проектов определяется сторонами совместно в соответствии с результатами экспертизы и бюджетом конкурса. Результаты конкурса будут подведены в декабре 2010 года.

Начало выполнения проекта — 1 января 2011 года.

## Финансовые условия

Общий объем финансирования поддержанного проекта (ежегодно 60 тыс. долл. США) делится поровну между сторонами (т.е. по 30 тыс. долл.). На финансирование выполнения научных работ каждая сторона должна выделить не более 80% полученных средств, на командировочные расходы — не менее 20 %. Финансовые средства, предназначенные для командировочных расходов участникам проекта от СО РАН, будут переводиться тайваньской стороной после представления отчетов о командировке в Тайбэйско-Московскую координационную комиссию по экономическому и культурному сотрудничеству.

Российская организация, на базе которой будут проводиться исследования по совместному проекту, может использовать на возмещение расходов на организационно-техническое обеспечение выполнения проекта не более 6 % от общего объема финансирования.

Если необходимо, должен быть подписан контракт между российскими и тайваньскими

ми институтами, оговаривающий порядок эффективной защиты и распределения прав на интеллектуальную собственность, полученную в результате выполнения проекта.

## Порядок оформления и представления заявок

Заявки подаются в электронном виде, а также распечатанные в 2-х экземплярах. Прием заявок — до 30 сентября 2010 г. включительно. Дополнительно в 2-х экземплярах заполняется Форма на английском языке, которую можно скачать с сайта Президиума СО РАН или получить по электронной почте по запросу в Комиссию Президиума СО РАН.

Распечатанные заявки представляются в конверте с пометкой «Конкурс СО РАН — ННС». Решение о продолжении финансирования проекта на очередной год будет приниматься по результатам экспертизы промежуточных отчетов, представляемых до 31 января года, следующего за отчетным. Заявки и отчеты оформляются по правилам, аналогичным правилам интеграционных конкурсов СО РАН:

Текст заявки не должен превышать 10 стр. через 1,5 интервала. В заявку включаются:

(а) Обоснование необходимости проведения исследований:

- тенденции и современный уровень решения проблемы в стране и за рубежом;
- оценка уровня проделанной работы в этом направлении в СО РАН;
- цели и предполагаемые результаты исследований;
- имеющаяся материально-техническая база, ее соответствие поставленным задачам;
- качественный и количественный состав предполагаемых исполнителей.

(б) Ф.И.О. научных координаторов проекта с обеих сторон, краткая справка об их научной деятельности (Curriculum Vitae) с приложением перечня важнейших (не более 10) публикаций за последние 5 лет.

(с) Основные этапы проекта, сроки их реализации.

(д) Предполагаемые ответственные исполнители блоков (этапов) проекта с приложением писем руководителей институтов или других организаций о согласии на участие в реализации данного проекта.

(е) Объемы финансирования на год и на реализацию всего проекта с кратким обоснованием и примерной сметой затрат.

(ф) Форма (вид) промежуточной отчетности и по завершению всего проекта.

(г) Адресные данные (телефоны, факсы, электронная почта) научного координатора, ученого секретаря и ответственных исполнителей блоков проекта.

## Адрес

Печатные экземпляры заявок должны быть направлены в Комиссию при Президиуме СО РАН: МЦАИ, ул. Институтская, 4/1, 630090, г. Новосибирск. Контактная информация:

Исполнительный директор, профессор д.т.н. Лебига Вадим Аксентьевич

Международный центр аэрофизических исследований (МЦАИ): ул. Институтская, 4/1, 630090, г. Новосибирск, тел.: (383) 330-39-21, факс: (383) 330-72-68, e-mail: icar@sbras.nsc.ru, lebiga@itam.nsc.ru

Г-н Cheng Hsu-feng (Чжэн Сюй-фэн) Представительство в Москве Тайбэйско-Московской координационной комиссии по экономическому и культурному сотрудничеству: Тверская ул., 24/2, корп. 1, г. Москва 125009, тел. (495) 956-37-86 (доб. 26 или 38), факс. (495)-230-63-83, e-mail: st@tmeccc.ru.

## О совместных симпозиумах в 2011 году Сибирского отделения РАН и Национального научного совета Тайваня

Сибирское отделение РАН (СО РАН) и Национальный научный совет Тайваня (ННС) в соответствии с Меморандумом о научно-техническом сотрудничестве между СО РАН и ННС от 23.08.2001 г. Дополнением к данному Меморандуму от 16.10.2007 г. проведут два совместных симпозиума в 2011 году. Их тематика, организаторы, время и место проведения будут определены при подведении итогов конкурсов совместных исследовательских проектов.



## НА ПЕРЕДНЕМ КРАЕ НАУКИ

## МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ

# «Паразиты — это очень интересно!»

Лауреатом областного конкурса в сфере науки и техники стала главный научный сотрудник Байкальского музея СО РАН, доктор биологических наук **Ольга Тимофеевна Русинек**. Наградой отмечена ее монография «Паразиты рыб озера Байкал (фауна, сообщество, зоогеография, история формирования)».



Ольга решила, что будет заниматься паразитологией еще в школе. Поступила в Иркутский университет на кафедру зоологии беспозвоночных и гидробиологии и уже с первого курса серьезно занялась исследованиями. После окончания вуза уехала с мужем в Кемерово. Она могла стать хорошим иммунологом, ее карьера в Кемеровском медицинском институте складывалась довольно успешно именно в этом направлении. Через короткое время Ольга уже заведовала отделом, занималась иммунологией сердечных клапанов. Но как только предложили аспирантуру в Ленинграде, она всех поблагодарила и отправилась заниматься любимой паразитологией.

После окончания аспирантуры приехала в Улан-Удэ, где работала ее первый учитель, руководитель диплома Николай Мартынович Пронин. А когда объявили конкурс на такие исследования в Лимнологическом институте СО РАН, приняла в нем участие. Здесь проработала 15 лет, и вот уже пять лет она в Байкальском музее СО РАН. И кандидатская, и докторская работы О.Т. Русинек связаны с Байкалом.

— **Ольга Тимофеевна, скажите, откуда возник такой интерес к столь шокирующему воображение предмету?**

— Во-первых, в нашей большой семье были медики, и разговор на данную тему никого не смущал. Но главное, я поняла, что это очень интересное, многоплановое направление в науке. Паразитология поражает множеством связей, которые наблюдаются не только у отдельных видов, но и связями с внешней средой, с «хозяином», «хозяевами», в роли которых могут выступать самые различные организмы: беспозвоночные, рыбы, земноводные, птицы, млекопитающие, в том числе и человек. Один паразит в своем жизненном цикле может иметь несколько видов промежуточных хозяев, вторых промежуточных, несколько видов резервуарных и окончательных хозяев. Потому что паразиты, в отличие от свободноживущих организмов, одновременно живут в двух средах: в хозяине (среда первого порядка) и во внешних условиях (среда второго порядка).

— **И что же нового, неведомого науке, вам удалось узнать?**

— Что касается результатов, то, прежде всего изучен видовой состав паразитов Байкала. У рыб Байкала сейчас зарегистрировано 255 видов паразитов, относящихся к 11 типам и 18 классам беспозвоночных животных, также на рыбах паразитируют грибы рода *Saprolegnia*. Среди паразитов байкальских рыб доминируют виды, развивающиеся без участия промежуточных хозяев (63 %): простейшие, моногенеи, пиявки и ракообразные. Впервые для Байкала указано 24 вида паразитов; у новых рыб-хозяев отмечено 157 видов. Аборигенная паразитофауна состоит из 240 видов и подвидов, в том числе 37 эндемичных; паразитофауна рыб-вселенцев включает 48 видов и подвидов. Эти данные важны с позиций оценки состояния

экосистемы. Впервые представленные данные не только по видам паразитов, но и по паразитарным сообществам; дана математическая интерпретация связей, выявлены зрелые и незрелые паразитарные сообщества, представлена их структура, выполнены расчеты индексов биологического разнообразия.

По показателям численности паразитов у хозяев-рыб можно оценить биологическое разнообразие. Рассчитывается большое количество индексов, и по их соотношению определяют уровень зрелости, незрелости, сбалансированности сообщества и т.д. Индексы в определенной степени выявляют скрытые взаимосвязи между видами в паразитарных сообществах. В одном виде рыб могут паразитировать десятки видов паразитов. И когда обобщаешь разными способами эти данные, то по индексам можно понять, как они взаимосвязаны между собой, кто доминирует, кто является субдоминантом. Это многоплановая работа, и впервые мне удалось выполнить ее здесь, на Байкале.

— **Что наиболее интересного в этой работе?**

— То, что удалось сделать оригинальную классификацию паразитарных сообществ по соотношению в них групп специфичных, неспецифичных паразитов. Никто в мире до этого такую классификацию не представлял, хотя и в Европе и в Америке активно занимаются паразитарными сообществами. Согласно этой классификации компонентных сообществ паразитов рыб, основанной на соотношении количества видов-специалистов и видов-генералистов, выделены 5 вариантов зрелых и 2 варианта незрелых сообществ, а также представлены теоретически возможные варианты структуры компонентных сообществ паразитов рыб.

Очень важным для себя считаю то, что впервые в достаточно полном виде получены данные по интродуцентам — рыбам, которые появились в Байкале в результате деятельности человека. Их сейчас пять видов: сом, сазан, ротан-головешка, пелядь и восточный лещ. Мы представили материалы по составу паразитофауны этих видов и структуре паразитарных сообществ. Было показано, что современная интродукция новых видов рыб и их паразитов в Байкал привела к изменению состава природных фаунистических комплексов. Озеро заселили рыбы и паразиты сино-индийского равнинного, арктического пресноводного и бореального равнинного фаунистических комплексов. С аборигенных рыб на интродуцированных виды рыб перешли 33 вида паразитов, для которых рыбы-вселенцы стали промежуточными и окончательными хозяевами, расширив их состав. В связи с этим можно констатировать, что интродукция рыб привела к изменению структуры паразитарных систем озера Байкал. При этом важно указать, что не был обнаружен переход паразитов с рыб-вселенцев на местные виды рыб. Этот вывод важен для понимания того, каковы скорости и направленность изменений природ-

ных процессов при таком вмешательстве человека.

— **Ваша область исследований довольно востребована практикой. Есть ли в регионе еще такие специалисты, которые знают о паразитах все и могут ответить и промысловым хозяйствам, и потребителям, насколько они опасны для человека?**

— По существу, нет, хотя паразитологией рыб занимаются отдельные специалисты и в Медицинской, и в Сельскохозяйственной академиях, и в ветеринарной службе. У меня интересы более широкие, я ведь не только байкальскими паразитами занимаюсь. Естественно, я знаю довольно основательно состав паразитофауны во всех водоемах Евразии. Работала по Хубсугулу, на Охриде.

— **Вы говорили об интродуцентах — рыбах, завезенных на Байкал. А мне приходилось слышать от местных жителей-рыбаков, например, о том, как вреден для Байкала ротан. Это действительно так?**

— Данный вид отличается широкой экологической валентностью, его пластичность очень высока, и он может повлиять на численность других видов, в частности омуля, личинками которого питается в дельте реки Селенги. В настоящее время известно, что ротан распространяется всё-таки в прибрежно-совой зоне Байкала. Как он поведет себя в будущем — нужно изучать.

— **Какое практическое значение имеет ваша работа?**

— Проанализировав видовой состав паразитарной системы, мы пришли к выводу, что байкальская рыба — экологически чистый продукт. Рыбы Байкала отличаются от рыб других пресноводных водоемов, например, Западной Сибири и Дальнего Востока отсутствием патогенных для человека и животных видов. Это существенно повышает конкурентоспособность продукции рыбодобывающих и перерабатывающих предприятий Иркутской области. Из опасных для человека паразитов в рыбах Байкала встречается чаечный лентец — дипфиллоботриум дендритикум (*Diphylllobothrium dendriticum*). Этот паразит живет в полости тела рыб, может отмечаться в стенке желудка и кишечника, но, если мы аккуратно будем чистить и промывать рыбу, вероятность заражения будет очень небольшой.

Два года совместно с областной ветеринарной лабораторией мы занимаемся изучением очага описторхоза в Тайшетском районе. Как известно, кошачья двуустка или *Opisthorchis felineus* — очень опасный для человека паразит. Он отмечен у рыб реки Бирюса, притока Ангары. Изучаем состояние очага заражения моллюсков (первые промежуточные хозяева), рыб (вторые промежуточные хозяева), диких, домашних животных и человека (окончательные хозяева).

— **В чем фундаментальная значимость работы?**

— Полученные результаты расширяют и углубляют фундаментальные знания о фауне Байкала и о процессах, способствовавших формированию ее современного уникального облика. Мы провели оценку существующих данных о генезисе (происхождении) ихтио- и паразитофауны озера Байкал, что является практической и теоретической базой для дальнейшего развития взглядов на эволюцию паразитофауны этого водоема. Реконструкция процессов, которые могли происходить в прошлом, как формировалась система взаимоотношений паразитов, рыб и состав их хозяев. Почему сформировался именно такой состав паразитов, почему и когда возникли эндемичные паразиты, и как это связано с историей формирования фаунистических комплексов в Байкале. Очень инте-

ресная работа, и когда я доложила свои результаты в 2003 году на съезде паразитологов России в Карелии, все крайне удивились конкретному применению результатов многих наук в паразитологии. История формирования паразитофауны рыб Байкала — моя гордость, потому что этот раздел помогает понимать многие природные процессы, связанные не только с паразитами. Работа, с одной стороны, дала ответы на некоторые вопросы, а с другой — поставила массу новых вопросов. Например, существуют ли общие закономерности в формировании паразитофауны отдельных водоемов, в чем специфические особенности этого процесса (или процессов) на отдельных больших территориях, континентах?

Повторюсь, паразиты — очень интересный объект для исследований, они отличаются своим систематическим положением. Напрямую, рыба относится к определенному виду, роду, семейству, отряду, классу, группе. Паразиты также имеют систематическую принадлежность, но у них свой специфический образ жизни, который отличается от свободноживущих. Суть в том, что они избирают другой организм в качестве места обитания, и это не просто место. Взаимоотношения паразита и хозяина регулируются многими механизмами и каждому виду паразита присуща своя длительность формирования взаимоотношений и уровень специфичности (приуроченности) к своему хозяину или хозяевам. Это как антиген, введенный в организм, и, чтобы снизить реакцию отторжения на протяжении длительной эволюции, формируются сложные иммунобиохимические взаимодействия. Паразит на это работает очень много, он и себя защищает и «защищает» хозяина. Если на паразита будет сильная реакция хозяина, он может отторгнуться, погибнуть. Для паразита важно, чтобы не погиб и хозяин. Значит, его реакция должна быть щадящей. Здесь очень много интригующих моментов, что позволяет понимать суть взаимоотношений организмов в природе.

Монография, я надеюсь, будет содействовать распространению новых знаний, что должно способствовать повышению общего культурного уровня населения Иркутской области, снижению заболеваемости людей и домашних животных паразитами. Обобщенная в монографии информация расширяет представление об уникальном природном объекте — озере Байкал и его уникальных организмах, сформировавшихся в процессе длительной эволюции.

— **И, конечно, работа предполагает путешествия, экспедиции?**

— Безусловно, это необходимый элемент для исследователя. Много экспедиций по Байкалу, на Дальний Восток. Последние два сезона работала в Иркутской области в Тайшетском районе, за границей — в Македонии, Германии. Сейчас идет интересная работа по описторхозу в Институте цитологии и генетики СО РАН, а значит — поездки в Новосибирск.

Результатом одной из экспедиций по Байкалу стала недавно вышедшая из печати книга «Байкальский ход». Это сотворчество нескольких авторов. В ней — наше видение Байкала, обобщенные знания о нем. Мы пытались, во-первых, показать, что это сложный природный объект, и что он сравнительно хорошо изучен во всей его многоплановости. И постарались отразить всё, что было сделано исследователями разных лет, чтобы, проплывая по Байкалу вдоль береговой линии с юга на север, можно было не просто любоваться красотой природы, но и понимать, результатом каких процессов эта красота создана.

Галина Киселева, г. Иркутск  
Фото В. Короткоруко

## Угольные инновации Китая

В конце мая в Институте угля и углехимии СО РАН состоялась встреча с делегацией из КНР.

Представители компании «Шендун» провинции Шаньдун рассказали об опыте применения газомоторных генераторов при утилизации шахтного метана, коксового газа, биогаза и т.д. для выработки электрической энергии. В Китае дефицит энергоресурсов активно стимулирует развитие нетрадиционной энергетики.

Директор ИУУ СО РАН д.т.н. В.П. Потапов отметил важность решения проблемы использования шахтного метана в Кузбассе. В институте проделан большой объем научных исследований в этой области. Заведующий лабораторией мониторинга физических процессов систем горного производства д.т.н. О.В. Тайлаков представил гостям реализованные на шахтах Кузбасса проекты по внедрению пилотных установок для получения электрической и тепловой энергии, а также отметил специфику их реализации в России.

Специалисты института с интересом познакомились с китайским опытом в данной области. Компания «Шендун» является крупным производителем газомоторных генераторов в широком диапазоне мощностей, адаптирован-



ных к различным видам топлив. В настоящее время в Китае эксплуатируется около 100 электростанций мощностью до 12 МВт, в составе которых работает 400 энергоустановок. Большой интерес для решения проблемы утилизации шахтного метана в угледобывающих регионах России и особенно Кузбасса представляет опыт использования в качестве топлива для газомоторных генераторов шахтного газа с различными концентрациями метана. В Китае эксплуатируется установка на обедненной газовой смеси с концентрацией метана менее 1 % и производительностью 6000 куб. м в час. Для сжигания газа при концентрациях метана 4—8 % в метано-воздушной смеси (МВС) добавляется дизельное топливо. Компания решила проблему транспортировки метана с взрывоопасными концентрациями 6—25 %. Разработана технология добавления влаги в МВС в аэрозольном виде с последующим ее удалением на входе в газогенератор. Компания «Шендун» планирует распространить свой опыт в области утилизации шахтного метана в России.

Институт угля и углехимии СО РАН принял предложение посетить Китай и ознакомиться с работами компании. Стороны договорились продолжать наметившееся сотрудничество в этой важной для угольного Кузбасса области.

И.Л. Абрамов, к.т.н.,  
учёный секретарь ИУУ СО РАН  
На снимке:  
— ведущий специалист компании «Шендун» Зианжон Жао,  
директор ИУУ СО РАН д.т.н.,  
проф. Потапов В.П., заведующий лабораторией мониторинга физических процессов систем горного производства д.т.н., проф. Тайлаков О.В.

## БИОРЕСУРСЫ

# Рапс — культура XXI века

Первое упоминание о рапсе относится к 2000 г. до н.э. Он был известен в Индии, Китае и Японии. В Европу рапсовое масло было завезено в середине XVIII века.

Особую роль в судьбе рапсового масла сыграла Вторая мировая война, в результате которой были нарушены обычные пути импорта соевого, арахисового и пальмового масел, и резервы жиров в странах Европы исчерпаны. Основными масличными культурами для северных районов Америки и Европы стали сурепица, рапс и горчица. Масла этих культур использовали как основной компонент в производстве маргарина, а негативное действие эруковой кислоты нейтрализовали нормами потребления. Но масло с высоким содержанием эруковой кислоты, способной функционировать при высоких температурах (так называемое «эруковое масло»), применяли в производстве высококачественной смазки для военной техники, и повышение содержания этой кислоты послужило началом селекции рапса. Для отбора высокоэруковых растений делали самоопыление под изоляторами. В 1961 г. в Канаде обнаружили растение, которое не содержало эруковой кислоты. На его основе создали первый безэруковый сорт рапса, масло которого было пригодно для пищи.

Широкое применение безэрукового масла в пищевой промышленности обусловило быстрый рост площадей под рапсом, который всё же сдерживало достаточно высокое содержание в рапсовой муке, оставшейся после извлечения масла, глюкозинолатов — они под действием ферментов могут образовывать токсичные вещества и вызывать патологические изменения в организме животных. Селекцией удалось снизить их содержание до безопасного предела, после чего рапсовую муку можно было использовать в качестве высокобелковых кормовых добавок.

В 1974 г. были созданы первые низкоэруковый и низкоглюкозинолатный сорта рапса (тип «00»), масло которых называли «канола». В настоящее время рапс выращивают в 55 странах мира. Самые большие площади в Китае, Австралии, в странах ЕС, особенно в Германии, в Канаде. В число стран с площадью под рапсом более 1 млн га в 2008 г. вошла Украина, обогнав США.

Масло рапса уникально по составу и соотношению жирных кислот, что определяет широкий спектр применения его в пищевых и непищевых производствах. Жирные кислоты представляют собой длинные углеводородные цепи зигзагообразной формы с метильной группой (CH<sub>3</sub>) на одном и карбоксильной (COOH) на другом конце.

Каждая новая жирная кислота синтезируется из предшествующей путем присоединения новых двууглеродных остатков, и цепь удлиняется.

Растительные масла, содержащие большое количество ненасыщенных жирных кислот, являясь биологически более ценными, чем насыщенные жиры животного происхождения. Лучшую композицию жирных кислот имеют почти все безэруковые сорта рапса. Среди пищевых растительных масел рапсовое содержит наименьшее количество насыщенных жирных кислот, не имеющих свободных связей. Оно хорошо сохраняется, не теряет прозрачности, имеет высокую эмульсионную устойчивость, что важно при производстве майонеза, является лидером по содержанию наиболее физиологически ценных жирных кислот. Рапсовое — одно из лучших пищевых масел с более широким спектром применения, чем другие, в том числе и подсолнечное. Селекцией жирно-кислотный состав рапсового масла можно изменять в соответствии с потребностями производства: получать сорта рапса с содержанием в мас-

ле 70 % олеиновой кислоты, на уровне оливкового масла, которое «не горит» при высоких температурах и используется при жарении, консервировании, в хлебопекарной и других отраслях пищевой и непищевой промышленности. Созданы сорта рапса с 30-35 % линолевой кислоты, масло которых — лучшее салатное и диетическое.

Рапс не только ценная масличная, но и важная кормовая культура. Оставшаяся после извлечения масла рапсовая мука (жмых или шрот) содержит 38-42 % белка, хорошо сбалансированного по аминокислотному составу: сумма незаменимых аминокислот в нем составляет 36,4-53,2 %. У сои — 36,5-44,5 %, у подсолнечника — 29,1-40,2 %. Рапсовый шрот — высокобелковый концентрат, который наряду со шротами сои и подсолнечника используется в качестве кормовых добавок.

Каждый гектар рапса обеспечивает годовую норму потребления растительного масла для 50 человек и дает до 320-350 кг белка, которого достаточно, чтобы сбалансировать по протеину 3,5-4,0 т зернового фуража. Особенно важно, что рапс и сурепица могут расти в почвенно-климатических условиях регионов с умеренным климатом, где подсолнечник и соя не вызревают. Канада на 70 %, Швеция почти полностью, Финляндия на 60 %, Великобритания на 40 % покрывают потребность в растительном масле и кормовом белке за счет производства рапса и сурепицы. Даже в США, которые производят 50-70 млн т сои, площади возделывания рапса за последние годы увеличились почти в 10 раз. Значительную часть семян там используют на корм животным в виде рапсовой муки.

Особенно возросли объёмы производства рапсового масла в конце XX века, когда его эфиры стали использовать в качестве биодобавок к дизельному топливу. Растительные масла по структуре и по длине цепи гидрокарбонатов близки продуктам, полученным из нефти.

При использовании в качестве топлива растительных масел (в частности, рапсового) мощность двигателя снижается по сравнению с бензином незначительно (примерно на 10 %), тогда как цена на биодизель на 10-15 евроцентов ниже цены на солярку. Однако нужно сказать, что цена сильно зависит от технологии производства и переработки рапса, его урожая, получения дополнительных конечных продуктов, дотации на производство и ряда других факторов. После того, как в Западной Европе возрос спрос на рапсовое масло, цена на него повысилась до 850 евро/т, стоимость биодизеля возросла до уровня цены дизельного топлива и даже могла превысить её. А в Украине цена на производство масла составляет всего 330-360 \$/т за счёт того, что Днепропетровская фирма «Биодизельнепр» создала для частных и фермерских хозяйств установку по производству масла с производительностью 50 л/час, которая потребляет 30 кВт/ч., и обслуживают её всего два человека. И рапс там убирают без потерь.

Используют биодизель для сельскохозяйственной техники, общественного и личного транспорта, морских судов, тепловозов. Особенно эффективна замена дизельного топлива на эфиры растительных масел для сельскохозяйственной техники, где стоимость энергоносителей в себестоимости продукции составляет 25-30 % и более. Здесь имеется ряд преимуществ: выбросы в атмосферу содержат в 35 раз меньше диоксида серы и

тяжелых металлов, в 2 раза меньше сажи, при попадании в грунт или воду биодизель практически полностью (до 98 %) разлагается за 28 дней, одновременно происходит смазка частей двигателя. В настоящее время эфиры растительных масел используют как добавки к дизельному топливу. США и Бразилия в качестве биодобавок применяют соевое масло, в странах ЕС 80% биодизеля производится из рапсового масла.

Сейчас в странах ЕС биодобавка к дизельному топливу составляет 2-5 % от объёма, к 2020 году планируется довести её до 20 %. США к 2020 г. планирует использовать до 40% биодобавок (в том числе и биоэтанол, т.е. спирт из кукурузы и пшеницы), а в дальнейшем полностью перейти на биотопливо. Такие же планы и у Китая.

Для определения стратегии использования воспроизводимых биоресурсов на ближайшие 10-15 лет и оценки их экономического потенциала для промышленного производства при Европейской комиссии совместно с Департаментом сельского хозяйства США создана программа «Эпобио» («Экономический потенциал биоресурсов») как часть программы по усовершенствованию аграрной политики. Она предусматривала анализ возможностей замены продуктов переработки нефти разными биоисточниками в качестве возобновляемых ресурсов. Критерии для оценки эффективности: конкурентоспособность получаемой продукции по сравнению с другими источниками и нефтью; возможность совершенствования механизации и технологий производства и переработки; конкурентоспособность побочных продуктов производства; потенциальное воздействие на существующие рынки; возможность культивирования в большом регионе и сохранения устойчивости производства при изменении климата. Следовало также оценить существующие риски: масло для непищевых производств не должно быть примесью пищевого; предложенные культуры должны подходить к существующей инфраструктуре переработки, чтобы минимизировать дополнительные инвестиции; обязательны потенциал для модификации биотехнологического масла и др. Конечным продуктом исследований по этой программе был представленный весной 2007 года доклад «Основные масличные культуры для промышленного использования», в котором рекомендованы в качестве перспективных масличных для промышленного производства всего три культуры: рапс, овёс и катран.

Каково же состояние и перспективы производства рапсового масла и биодизеля в России?

В России в основном возделывается яровой рапс. Площади под ним то увеличивались, то сокращались, и занимали около 650 тыс.га, что составляет лишь 0,10-0,27 % общей посевной площади в стране и 0,6-1,2 % посевов рапса в мире. При этом лишь 20-26 % от объёмов маслосемян рапса перерабатывалось на местах — не было соответствующих мощностей. Существенная часть производимых семян (до 50 %) вывозилась из страны, в основном в Германию и Нидерланды, откуда обратно вошло рапсовое масло, составляя до 80% от общего объёма импорта масел. Производят семена рапса 43 субъекта Российской Федерации, главным образом, Татарстан (37 %) и Ставропольский край (20 %). Значительно расширился его посевы в Западной Сибири, особенно в Тюменской и Иркутской областях, на Алтае. Почвенно-климатические условия позволяют отвести под рапс в России до 5 млн га.



times.nga.net

В феврале 2008 г. МСХ РФ запретило вывоз семян рапса и поручило разработать программу по развитию отрасли рапсовосеяния, согласно которой увеличить площади посева до 2 млн га и создать 20 предприятий по производству биодизеля. Заводы предполагалось построить в основном в европейской части РФ: в Нижегородской, Липецкой, Пензенской, Ростовской областях, Краснодарском крае и в Татарстане. Согласно планам добавка эфиров рапсового масла в дизельное топливо для всех двигателей в стране должна будет составлять до 5 %. Урожайность планировалась на уровне 14 ц/га. Под реализацию программы было выделено 2,5 млрд руб. Производителям обещали компенсировать треть затрат на закупку семян рапса и средств защиты его от вредителей и болезней. Но масса проблем при этом осталась за пределами планов: в стране нет специализированной техники для выращивания рапса, нет ёмкостей для хранения семян, высока стоимость железнодорожных перевозок, нет специальных ёмкостей и заправочных терминалов для биодизеля.

В Сибири наиболее успешно ведутся работы по производству рапса и его переработке в Омской обл. и на Алтае. В Алтайском крае в одном хозяйстве сельхозтехника работает на биодизеле в смеси 50/50. Себестоимость рапсового масла составляет 6,7 руб./л, а дизельного топлива — 18 руб./л. В Омской обл. посевы рапса примерно 20 тыс.га и собираются их увеличить до 80 тыс.га. Себестоимость производства рапса при урожае 15 ц/га составляет 3 тыс.руб., а закупочная цена — 8 тыс.руб. То есть — рентабельно уже при урожае 6 ц/га. 6-8 ц/га — обычный урожай в наших сибирских хозяйствах, тогда как в тех же условиях приглашенные канадские фермеры в Казахстане получают 15-20 ц/га.

Проблема низкой урожайности у нас заключается в технологии возделывания. И всё же более высокая эффективность производства рапса в сравнении с зерновыми создаёт заинтересованность хозяйств в расширении его посевов. С 2007 г. в Омской области работает завод по выпуску рапсового масла производительностью 25 тыс.т/год. В Таврическом районе строится ещё один мощностью 120 тыс.т/год. Однако инвестор этих работ — группа компаний «Прод-экс», само название которой говорит об ориентации масла на экспорт.

В Новосибирской области существуют проблемы с выращиванием культуры. Поскольку 2008-й год по рапсу был неурожайным, в 2009-м площади посевов резко сократились и составили всего 6,7 тыс. га.

И всё же, несмотря на некоторые проблемы, рост производства рапса в каждом регионе России остаётся одной из важнейших задач, решение которой позволит обеспечить устойчивое снабжение населения растительным маслом, кормопроизводства — высокобелковыми добавками, и изменить структуру посевных площадей.

**Э.В. Денисова,**  
с.н.с. Института цитологии и генетики СО РАН

**Учреждение Российской академии наук Институт химической биологии и фундаментальной медицины объявляет набор** в аспирантуру института по специальностям: 02.00.10 «биоорганическая химия», 03.01.03 «молекулярная биология», 03.01.04 «биохимия», 03.01.07 «молекулярная генетика», 03.02.07 «генетика», 03.03.04 «клеточная биология, цитология, гистология». Документы подавать с 15 июня 2010 г. Начало вступительных экзаменов — июль 2010 г. Полная информация на сайте [www.niboch.nsc.ru](http://www.niboch.nsc.ru). Справки по тел.: (383) 3635156.

**Институт биофизики СО РАН объявляет конкурс** на замещение вакантных должностей:

— научного сотрудника лаборатории радиоэкологии по специальности 03.00.16 «экология», имеющего степень кандидата биологических наук и опыт проведения ра-

## Конкурс

диозокологических исследований, подкреплённый публикациями в рецензируемых журналах;

— младшего научного сотрудника лаборатории радиоэкологии по специальности 03.00.16 «экология», имеющего публикации в рецензируемых журналах и опыт проведения радиозокологических исследований.

Условия конкурса — заключение срочного трудового договора по соглашению сторон. Срок конкурса — два месяца со дня опубликования. Документы отправлять по адресу: 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50, стр. 50, Институт биофизики СО РАН. Тел.: (8-391-2)-43-15-79, e-mail: [ibp@ibp.ru](mailto:ibp@ibp.ru). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов опубликованы на сайте института <http://www.ibp.ru>.

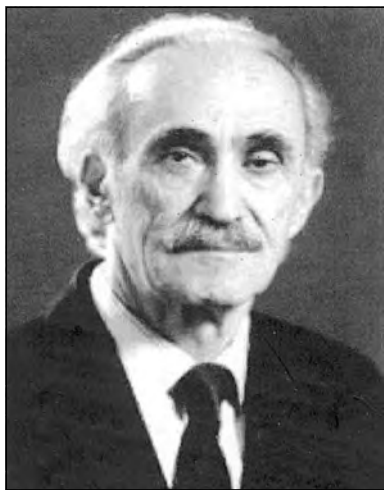
**Томский филиал Учреждения Российской академии наук Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН объявляет конкурс** на замещение вакантной должности главного научного сотрудника (доктор геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 «гидрогеология», 0,5 ставки). Требования к кандидату в соответствии с квалификационной характеристикой, утверждённой постановлением Президиума СО РАН № 196 от 25.03.2008 г. Срок подачи заявок для участия в конкурсе — два месяца со дня опубликования данного объявления. Заявления и необходимые документы посылать в конкурсную комиссию по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Коптюга, 3. Справки по телефону: (8-383)-330-87-33 (учёный секретарь). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов опубликованы на сайте ИНГГ СО РАН ([www.ipgp.nsc.ru](http://www.ipgp.nsc.ru))

### Подписка на «НВС»

Во всех отделениях связи страны можно подписаться на нашу газету с доставкой до вашей квартиры. Подписной индекс «НВС» 53012 в общероссийском каталоге «Пресса России». Новосибирцы имеют возможность оформить подписку в ближайшем к дому киоске «Экспресс». А для жителей новосибирского Академгородка дешевле подписаться непосредственно в редакции (Морской пр., 2, к. 329, 331, 336) с самостоятельным получением свежих номеров газеты на вахте Управления делами СО РАН. Здесь же можно приобрести любые предыдущие номера нашей газеты. Не забывайте вовремя оформить подписку! «Наука в Сибири» — газета для умных.



# Инновация всеобщая — человечность



Гаджиев С. Н., профессор

Вся история человечества была нечеловечной, как правило. Западная европейская цивилизация развивалась и достигла, по-видимому, потолка своего развития — красивой жизни и ядерной бомбы. Моральная сторона не развивалась. «Мораль» сожжения живых людей, превратилась в терроризм, гангстеризм, двойной стандарт, антитерроризм.

Другая форма войны — революция. Вспомним «Великую Французскую». При Робеспьере изобрели машину-головореза: голову отрубали в секунду тысячам лучших людей Франции, даже Антуану Лавуазье.

Более «великой» была Октябрьская революция в России. И вожди похлеще — Ленин, Троцкий, Сталин. Один только Сталин уничтожил десятки миллионов людей, включая своих друзей, родственников, соратников, конкурентов — практически всех, став единоличным диктатором у «пролетариата», вождём почти глобального социалистического лагеря. За революцией — война. Сталин победил и в войне.

Вихрем пролетевшая революционно-военная ленинско-сталинская эпоха-смерч, сметая все человеческое, оставила назидательные обломки истории:

- равенство всех людей осуществить невозможно, его не было никогда, включая эпоху Сталина: когда «жизнь стала лучше и веселее» у номенклатуры, хуже и горестнее — у пролетариата;
- социализм — утопия недостижимая, то есть мечта заманчивая для бедных, беспомощных людей. Его построить и удержать можно только на лжи, на костях десятков миллионов людей, можно лишь в карикатурной форме, и то временно. «Социализм с человеческим лицом» не смог построить даже Сталин;

- «ликвидация частной собственности» есть ликвидация экономики. Единственный в истории социализм, сталинский, привел такую богатейшую державу, как Россия, в серое, нищенское, советское пространство дефицита и очереди;

- революцией улучшить жизнь невозможно. Превратить «ничто» во «всё» не удалось, как с горечью отмечал выдающийся художник и патриот Илья Глазунов. Невозможно улучшить общество революцией, исправить войной, облагородить грабежом, обогатить воровством, осчастливить ложью — будут только ухудшение, обнищание, обольванивание.

Сталин сыграл очень большую роль в мировой войне и привел страну к Победе. Эта, бесспорно, величайшая Победа одарила русскую нацию фактом славы: **РОССИЮ ПОБЕДИТЬ НЕВОЗМОЖНО**. И это был урок всему миру и, пожалуй, единственное завоевание России в XX веке — моральное. Всё сталинское достигнуто кровью, построено на костях народов России и СССР. После его смерти диктатура насилия, нерушимый Советский Союз рухнул, и почти без крови, если не считать Карабах. И страна очутилась позади Европы лет на сто.

Что теперь? ЧТО ДЕЛАТЬ?

Русский гений Илья Николаевич Тюрин, 19 лет, написал статью «Русский характер» за две недели до трагической гибели [«Литературная газета», 06.10.1999]. Не могу не привести хотя бы

часть этой статьи.

«Как действительно огромна наша земля, потому что из Калининграда, с берегов Баренцева моря и Финского залива нам будут кричать по-русски одно и то же: «Нам плохо!» Это и есть наша география, потому что Россия кончается там, где кончается это горе, то есть кончаются наши люди...»

Жизнь для подавляющего большинства населения проходила в условиях жестокой личной и экономической несвободы...

Пусть человек говорит: «Я работаю потому, что того требуют от меня Аллах, Иегова, Христос, американская конституция, мои дети, моя семья, моя Родина»; но никто не вправе говорить: «Я не буду работать, потому что у меня плохое правительство, плохие законы, плохая зарплата, плохая история, особенная статья...»

Из этой ситуации существует только два выхода — либо смерть русских как дееспособной нации, либо появление у нас характера и вследствие этого полное доброкачественное перерождение. Более чем вероятно, что народный организм уже не способен к такому взрыву — почти век целенаправленной селекции, когда лучшие отбирались для уничтожения, не мог не дать результата, и в ближайшие десять лет станет ясно — жить нам или умереть. Требуется приличная власть и немного исторического покоя...

Какая концентрация мыслей! — верных, мудрых, а главное, полезных для каждого, для всех русских, всех землян. Сам Тюрин не дожил тех «десяти лет».

А его мечта? «Приличная власть», как ни странно, есть: впервые в России — грамотная, молодая, трезвая. Нужен только «исторический покой», но не «десять лет», а больше, как у Европы; там «исторический покой», начавшийся с 1946 года, продолжается.

Всё зависит от русского народа. Надо крепко задуматься, многое переосмыслить.

Известный российский режиссер А. Кончаловский говорит: «Нам жаловаться не на кого! Пора самим браться за ум» [«АиФ», № 17, 2010].

Вообще, общественное положение во всем мире не нормально. Существует зло — войны, революции, бунты, то есть ненависть, вражда, убийство человека человеком. И всезнающий Франсуа Вольтер задавался классическим вопросом: «Почему в мире существует зло, если есть Бог?».

Ответ на вопрос Вольтера дан — теоретически (на основе современных данных естественных наук) и экспериментально — автором этих строк.

Человек унаследовал от животного чувство зависти, из неё вывел понятие вражды и, создавая «образы врагов», стал вести войны. Марксисты придумали «законность» зла, обосновывая ее диалектикой: «Единство и борьба противоположностей».

Но тут нестыковка. Если жизнь (и даже развитие!) состоит из «борьбы противоположностей», то как же она, жизнь, может продолжаться после ликвидации буржуазии: одним пролетариатом, оставшимся без своей неотъемлемой «противоположности»? Ведь возможность действия «закона диалектики», то есть продолжение жизни пролетариата прекращается.

Энгельс вещает о диалектике как о «господствующем во всей природе движении путем противоположностей (видимо, хотел сказать «взаимодействия противоположностей»), которые обуславливают жизнь природы [допустим] постоянной [не забудьте] борьбой (!) и... конечным [как «постоянная борьба» — марксистская жизнь может иметь конец?]] переходом друг в друга [зайца в волка? — абсурд!], либо в более высокие формы [зайца — во льва?]]».

Вот что такое «научный коммунизм»,

каков его главный закон.

Но есть действительно огромный, всеобщий закон природы. Он сформулирован мною. Этот ЗАКОН БЫТИЯ гласит: «Паритет — парное сосуществование полярных разностей». На основе этого божественного закона сосуществования, а не «борьбы», сотворен мир — от атома до Вселенной, от одноклеточной амёбы до человека.

В природе борьба есть — за существование, выживание, но борьбы за уничтожение «противоположного» — нет. Логика сотворения, высшая цель — сохранение и продолжение жизни обеспечены высшим инстинктом самосохранения и сильнейшим чувством полового влечения, у людей — любви.

Дадим краткое разъяснение относительно Закона бытия. Например, муж и жена. Им жить, сосуществовать в паре — это законно, нужно и полезно — всю жизнь. Так живут лебеди, голуби и другие животные. Нарушение Закона бытия неинтересно, ущербно — на этом свете, и грешно — для того света. И другие полярные разности — самцы и самки, лето и зима, день и ночь, электроны и протоны в атомах элементов — не борются. Заяц и помыслить не сможет о «борьбе» с волком. И волк не борется с зайцем. Наоборот, он его любит, обожает. Заяц сотворен в качестве еды для волка, а также для лисы, шакала, беркута, человека. Волк не враг и овце — она ему пища, так же, как и человеку.

«Борьба», к тому же непримиримая, антагонистическая, пролетариата с капитализмом, Богом не предусмотрена — её специально сочинили марксисты, отнюдь не пролетарии, для захвата власти руками пролетариата.

Вся история, даже до Маркса и после Брежнева, была историей борьбы, войн, революций, бунтов.

И что же такое война? Вольтер сказал лучше других: «Война — это бедствие и преступление, заключающее в себе все бедствия и все преступления». Тем не менее, за всю жизнь главной заботой, пожалуй, всех племен и народов была война или подготовка к войне. Это не столько следствие глупости народов, простых людей, идущих на самоубийственную войну. Это — «достижение» вождей, дьяволов в облике шахов, королей, президентов и их лизоблюдов-суфлеров. Миллионы людей, обманутые, возбужденные, наэлектризованные идеями и идеологиями шовинизма, шли друг на друга и по важному, и по пустяковым причинам, вернее, поводам. И дрались как бешеные, не на жизнь, а на смерть.

Таков закон войны: победа или смерть. Кто его установил? Но, кажется, и в природе существуют борьба, война, убийство. Один крокодил лишает жизни почти одну тысячу травоядных животных в год. Это не борьба — необходимость. Крокодил действует как санитар, убирает больных, старых, ленивых зебр, антилоп, а также поддерживает нормальное их поголовье и бодрость. А человек? Этот каннибал не насыщается. Американский президент Трумэн одним приказом, одной атомной бомбой уничтожил 140 тысяч (!) японцев в Хиросиме. Даже этого ему не хватило, и он приказал взорвать вторую атомную бомбу, над Нагасаки. Зачем? А ведь он хотел взорвать еще! Планировал (!) взорвать и Москву! Не удалось. Стоила ли его душа жизни тех людей?!

Почему народы так легко позволяют себя обманывать, идут на смерть для захвата добра чужого народа? (Свое защищать — законно и справедливо!). Стоит ли война того, ради чего затевается?

Во время Второй мировой войны все нормальные люди, граждане мира мечтали, были готовы убивать и убивали немцев, каждого, всех! За что? Воля одного ефрейтора, Гитлера, поставила немецкую нацию под удар всего мира. И Германия отдала молоху той войны без малого десять миллионов молодых, дорогих своих граждан, помимо миллиардных материальных потерь. Какое имел право Гитлер на убийство 10 миллионов немцев, 30 миллионов советских граждан, миллионов европейцев,

американцев?

Сколько было их, этих глупых «гениев», которые думали о том, как побольше убить врагов... А сегодня те же немцы — ближайшие друзья и французов, и русских, бывших врагов. И приносят друг другу не ущерб, а пользу.

Главное — идея, идеология, воспитание. Идеология способна на всё, вплоть до превращения всего населения в глупцов-самоубийц — мерзавцев-преступников. Нет причин для войны между народами, религиями, классами, этносами. Есть, вернее, выдуманы поводы, всегда необъективные, мелкие, коварные и, как всегда, ущербные для всех. А ведь есть и разум. Почему он спит? Но нет! Проснулся! Впервые, в Европе, в 1946 году. Видимо, от грохота мировой, для всех убийственно ущербной войны. Разум человека взял верх над безумием зверя. Европа прекратила — закрыла путь войны! И живет, удивительно, без войны уже 65 лет в мире между европейскими нациями!

Мир между народами реален. А люди не верили в это тысячи лет... Популярность войны и воинственность достигались искусственно, с использованием античеловечности, чувства стаи гиен, на цивилизованном языке — шовинизма: «мы правы — они не правы», «мы хорошие — они нехорошие», «надо их уничтожить или хотя бы победить» (чтобы «грабить награбленное»).

Но так жить, то есть воевать — бесчеловечно. Так жить и опасно — вследствие развития цивилизации планета стала маленькой, нездоровой, а ввиду наличия ядерного оружия — глобально опасной пороховой бочкой. Имеющийся арсенал ядерных бомб способен уничтожить человечество 10 раз!

Пора остановиться! И действовать впервые во имя созидания новой морали, новой эры — эры человечности. И это уже реально. Есть прецедент — мир в Европе. Но каждая «локальная война» в любой день может оказаться детонатором мировой ЯДЕРНОЙ, апокалиптической войны — погибнут все! Мира требует также и глобализация, которая ныне тоже на повестке дня. Нормальную глобализацию осуществить необходимо и полезно, но это возможно только на мирной планете. Того же требует и существующее положение в мире, где вместе жить «метрополиями» с «колониями», рабовладельцам с рабами, суперкулилам с голодными — становится невозможно.

Мир, добро, счастье — хорошо, но как их добиться? Видавшая виды Россия, только она может найти для человечества путь в будущее.

И не случайно, что такое средство разработано именно в России: основы науки «очеловечивания человека» созданы гражданином России, жителем Новосибирска Гаджиевым Салехом Новрузовичем, сибирским профессором, в течение последних 20 лет. Суть изложена в 7-томной, 3 000 стр. книге «Судьба мира», которая выпущена в академическом издании на русском языке (оригинал) небольшим тиражом в 2000—2009 годах. Отзыв на это издание опубликован в виде издания «Человечность — российский проект миропорядка», [Новосибирск, ГПНТБ СО РАН, 2003, 64 с.], где дана оценка: «Судьба мира» — книга поворота истории...»

Есть и отзыв одного из самых прогрессивных деятелей современности: Папа Римский Иоанн Павел II одобрил и благословил книгу «Судьба мира» в качестве «Всеобщего наставника человечности» [Ватикан, 2002].

## Об авторе:

Гаджиев Салех Новрузович (Гарабагы Салех Бей) — 1921 года рождения, участник Великой Отечественной войны, инвалид II группы, гражданин России, доктор химических наук, профессор. Представлял советскую и российскую науку своими докладами, статьями, монографиями в Гейдельберге, Стокгольме, Берлине, Лондоне, Вене, Нью-Йорке, Вашингтоне, Кембридже. Опубликованных трудов — более 200, включая 14 томов книг (190 печ. л.).

## МИР ВОКРУГ НАС

# Добрый мир кукол

Шестнадцатого мая в Доме ученых Академгородка открылась выставка авторской куклы и медведей ручной работы под названием «Куклы и медведи».

Экспозиция проходит в рамках четвертого Сибирского кукольного карнавала, организатор и вдохновитель которого — наш земляк А.Е. Сухоруков, президент Евразийского кукольного союза, объединяющего более сотни кукольников, в основном из сибирского региона. Союз занимается популяризацией кукольного искусства в Сибири, оказывает содей-

ствие в организации мастер-классов, издает журнал «Кукольный вестник», а также проводит экспозиции, на которых выставляются работы профессиональных художников и умельцев-любителей из разных городов СФО (Бердск, Междуреченск, Минусинск, Саяногорск и других). В Новосибирске подобное мероприятие организовано в четвертый раз.



Представленные в Доме ученых куклы изготовлены из войлока, текстиля, пластика, других материалов и являются, без преувеличения, настоящими произведениями искусства. Все они разные — грустные и веселые, задумчивые и оживленные, но самое главное — добрые, как мир детства, отражением которого являются. Здесь все как в сказке — игрушечные мишки, феи, эльфы, ангел («Я отрываюсь от земли»), фонарщик, король, принцессы и прочие царственные особы, ослепительные красотики и устрашающего вида ведьмы. Кроме того, прослеживаются этнические мотивы и фольклорные детали (персонажи русских сказок, шаман с бубном и «при полном параде», африканская девушка). Сценки из современной жизни выглядят не диссонансом, а неожиданным дополнением, пробуждающим фантазию. Например, композиция «Влюбленные» — девушка в телефонной будке; пожалуй, каждый посетитель сам придумает предысторию. Или «Терпи, браток» — один мальчишка утешает другого, очевидно, поранившегося во время игры в мяч.

Некоторые композиции вообще вне времени, особенно те, в которых изображена женщина с ребенком («Колыбельная»). Да, несовременные наряды, стилизованный антураж, но вечная тема — мать и дитя — всегда находит отклик, трогает и волнует. Присутствует и патристический элемент — целый уголок под названием «Кержаки» и «Всё для фронта, всё для победы» отведен под разноцветных кукол «а ля русская матреш-



ка», выполненных членами Бердского семейного фольклорного клуба «Лад» под руководством Т.Н. Киселевой. Рядом — информация, о работе бердских тружеников тыла в годы Великой Отечественной войны.

По словам организаторов, экспозиция, хотя только начала работу, уже вызвала интерес, причем не только у детей, но и у взрослых — приходят посетители разных возрастов, проводятся экскурсии. Выставка будет открыта до тринадцатого июня.

Ю. Александрова, «НВС»  
Фото автора

## Четвероногие землекопы

### Уважаемая редакция!

С осени прошлого года пытаюсь найти хоть какие-то рекомендации по борьбе с грызунами (предположительно цокор, еще ходят слухи, что это «луговая собачка»). Зверь (сама его видела) довольно внушительных размеров, откормленный и довольно симпатичный, темного или бежевого цвета. За зиму, несмотря на морозы, он сильно размножился, и сейчас на наших участках творится что-то страшное. Несметное количество отверстий в почве диаметром до 10-12 см. За зиму этот зверь съел почти все тюльпаны, лилии, люпины, аквилегии, сейчас догрызает последние. Очень тяжелое положение в садах за Каинкой, на Ключах (это то, что я знаю точно). Сегодня обнаружила характерное отверстие на газоне с тюльпанами на улице Иванова. А ведь грызуны являются разносчиками тяжелых заболеваний, включая и бешенство. Попыталась зайти в бывшую санэпидемстанцию Советского района на улице Иванова. Но там — полнейшее запустение. Куда обращаться за помощью или где получить грамотные рекомендации? Помогите, пожалуйста. Ведь проблема очень серьезная.

С уважением и надеждой на помощь,  
Головченко Ирина Павловна

Редакция обратилась за консультацией к своему постоянному автору, зоологу А.П. Яновскому. Он заметил, правда, что по приметам, перечисленным в письме, трудно опознать «зверя» и дал краткое описание грызунов, которые наносят вред нашим садам-огородам.

Начиная с 1997 года, практически каждую зиму, не обязательно многоснежную или со слабыми морозами, приходится говорить о вреде, наносимом грызунами яблоням и другим садовым культурам.

Тогда в многоснежную мягкую зиму полёвки приступили к размножению, не дожидаясь тепла, под снегом. Покинувшая норки орда молодых зверьков буквально набросилась на кору деревьев и кустарников, а затем и на луковицы тюльпанов и лилий на грядках. Очевидцы рассказывают, как в апреле того года на льду Обского моря видели толпы мышевидных зверьков, бегущих неведомо куда в поисках корма и укрытий после схода снега. Это были, скорее всего, серые по-

левки с видовым названием восточноевропейская полёвка. В озерной лесостепи, а также на пойменных и болотистых участках в отдельные годы стихийным бедствием для земледельцев становится самая большая из наших полёвок — водяная полёвка, которую в народе называют водяной крысой. На самом деле крысой её считать нельзя, т.к. у крыс и мышей, в отличие от полёвок и хомяков, хвост длиннее туловища.

Рекомендации по уменьшению вреда сводятся к защите стволов от грызунов по всей глубине снежного покрова, а также к истребительным мероприятиям против полёвок. В условиях дачных поселков, где применять ядохимикаты против грызунов нежелательно, можно посоветовать уничтожать их с помощью пластиковых бутылок. На дно пятилитровой бутылки бросить семечки, сухарик с натуральным подсолнечным маслом и т.п. и почти вертикально прислонить её к стволу. (Естественно, одной такой «ловушки» недостаточно.) Полёвки не могут устоять перед запахом приманки, залезают в бутылку, откуда выбраться не в состоянии. Понятно, что это не самый гуманный способ борьбы с вредными грызунами, зато достаточно эффективный.

На исходе лета коллеги, у которых дачные участки находятся в окрестностях новосибирского Академгородка, чуть ли не наперебой стали жаловаться, что по утрам они частенько обнаруживали на своих грядках трудно переносимые любым огородником последствия ночных набегов каких-то грызунов. Судя по следам и диаметру нор, эти отнюдь не мелкие «пакостники» немного крупнее известных у нас серых крыс-пасюков. Наиболее решительные защитники собственных грядок настораживали капканы и извлекали из них внешне довольно симпатичных зверьков, толстеньких с коротким хвостом. Спинка у них рыжая, на шее белые полоски, а брюшко чёрное с белой окантовкой спереди. Это и есть так называемый обыкновенный хомяк. Огороды, возделываемые среди редколесья, особенно в холмистой местности, служат хомяку излюбленными местами обитания. Зверёк этот очень плодовит, прожорлив и имеет обыкновение осенью делать в своих норах большие запасы плодов труда земледельцев.

Наряду с мышевидными грызунами (осо-

бенно водяной полёвкой и хомяками), крот считается у нас одним из наиболее нежелательных обитателей садово-огородных наделов, если говорить только о теплокровных животных. На дачных участках кротовое население выражается в подкапывании клумб, грядок, газонов, повреждении корней растений. Наибольшую досаду вызывает роющая деятельность кротов в компостных и навозных грядках для огурцов, кабачков или тыкв, куда их привлекает большое количество дождевых червей. Трудно в таких случаях рекомендовать что-либо, кроме ежегодного изменения местоположения таких грядок и вкапывания по их периметру ограждения в виде металлической сетки.

Ещё один распространенный в наших краях четвероногий землекоп относится к другой систематической группе млекопитающих, а именно, к грызунам, и называется обыкновенной слепушонкой. Как можно понять по названию, у этого зверька, как и у крота, глаза сильно редуцированы за ненадобностью при подземном образе жизни.

Цокор (на снимке) — единственный представитель подсемейства, который распадается на ряд хорошо различимых по окраске и деталям строения подвидов. Нередко последние рассматриваются в качестве отдельных видов. Цокоры имеют размер с крысу (длина тела 20—25 см), хвост короткий. Ведут подземный образ жизни, что сказывается в отсутствии ушных раковин и значительной редукции глаз. Тело цилиндрическое, лапы короткие, на передних очень длинные и крепкие когти. Распространены в лесолуговых и степных ландшафтах Сибири, Кореи, Китая и Северной Монголии. Предпочитает мягкий грунт, где делает длинные поверхностные ходы. В глубине помещает гнездовую камеру. Питается сочными подземными частями растений, а также и травой. На зиму в спячку не впадает и даже нередко может делать в снегу ходы на поверхности земли. Весной или в начале лета появляется выводок из 3—6 детенышей. Цокоры вредят полям, огородам, лугам.

А луговые собачки, о которых упоминается в письме, у нас не живут — они обитают на Американском континенте.

До сих пор земледельцы, в том числе дачники, в окрестностях новосибирского Академгородка жаловались на негативные по-



следствия деятельности грызунов либо ранней весной, сразу после схода снега, когда обнаруживаются погрызы на плодовых деревьях и ягодных кустарниках, либо в конце лета-начале осени при уничтожении части урожая. В письме читательницы идет речь о повреждениях проростков луковичных и корневищных садово-огородных растений вблизи отверстий нор диаметром 10—12 см. Скорее всего, виновник этих неприятностей всё же хомяк обыкновенный. Зеленью на огородных грядках может полакомиться сурок. Но сурок размером с большую кошку, и его трудно не заметить.

Выбросы, подземные ходы, увядание вблизи них многолетних цветов могут быть и следствием деятельности кротов. Они поедают червей и других беспозвоночных, но при рытье ходов могут повреждать когтями подземные части растений.

В связи с затоплением пойм и понижения местности нынче в мае наблюдается известное специалистам явление под названием «выход водяной полёвки на поля», в том числе на огороды и дачные участки. Водяная полёвка — очень вредоносный грызун с чрезвычайно развитыми способностями рыть и перекапывать почву. Из известных способов борьбы с грызунами для приусадебных участков наиболее подходят капканы, давилки, ловчие цилиндры.

Цокор практически не покидает подземных ходов. Создать невыносимые условия цокору довольно просто. Достаточно регулярно вскрывать его норы вблизи выбросов и заливать их водой. Цокор не переносит поступления света и свежего воздуха в нору. Для отлова цокора эта его поведенческая особенность используется специалистами. Капканы настораживаются в подземном ходе по обе стороны от прокопанной человеком «отдушины». Цокор спешит заделать её и попадает в капкан...

### Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН  
Редактор Ю. ПЛОТНИКОВ

#### ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

#### «НВС» В НОВОСИБИРСКЕ!

Любые номера газеты «НВС» можно приобрести или получить по подписке в холле первого этажа УД СО РАН с 9.00 до 18.00 в рабочие дни (Академгородок, Морской проспект, 2)

Адрес редакции: Россия, 630090, Новосибирск, Морской проспект, 2. Тел/факс: 330-81-58; тел: 330-09-03, 330-15-59.

Корпункты: Иркутск 51-35-26 Томск 49-22-76 Красноярск 90-79-39

Стоимость рекламы: 50 руб. за кв. см

Отпечатано в типографии ОАО «Советская Сибирь» г. Новосибирск, ул. Н.-Данченко, 104. Подписано к печати 02.05.2010 г. Объем 3 п.л. Тираж 1500. Редакция рукописи не рецензирует и не возвращает.

Рег. № 484 в Мининформпечати России

Подписной инд. 53012 в каталоге «Пресса России» Подписка 2010, 2-е полугодие, том 1, стр. 137

E-mail: presse@sbras.nsc.ru © «Наука в Сибири», 2010 г.