

НАУКА УРАЛА

ИЮЛЬ 2009 г.

№ 17 (998)

Газета Уральского отделения Российской академии наук
выходит с октября 1980. 29-й год издания

Круглый стол

ЧЕМ ПРИРАСТАТЬ МОГУЩЕСТВУ РОССИИ —

знают экономисты восточных мегарегионов

Два дня в начале июня Институт экономики УрО РАН принимал гостей — коллег из Сыктывкара, Новосибирска и Хабаровска. Совместными усилиями объединенных ученых советов по экономическим наукам Уральского и Сибирского отделений и Объединенного ученого совета по общественным наукам Дальневосточного отделения РАН здесь была организована встреча за круглым столом на тему: «Мегарегионы в Евразийском социально-экономическом пространстве: перспективы трансформации, интеграции и развития».

Для современной России состояние, изучение и модернизация экономики регионов — дело государственной важности, так как судьба страны и будущее ее народа решается не только и не столько в центре. В случае Урала, Сибири, и Дальнего Востока речь, конечно же, идет о мегарегионах, обширных территориях с немалыми потенциальными богатствами и уже имеющимся опытом промышленного, транспортного и сельскохозяйственного освоения.

Конечно же, каждый край имеет свою специфику, но общность языка, единый методологический аппарат, которым пользуются экономисты, позволяет сравнивать, взаимодополнять, интегрировать как процесс, так и результаты исследований. Зримым продуктом интеграции стала изданная в этом году Институтом экономики УрО РАН монография «От идеи Ломоносова к реальному освоению территорий Урала, Сибири и Дальнего Востока» под общей редакцией академиков А.И. Татаркина, В.В. Кулешова и П.А. Минакира. Книга сразу же стала предметом обсуждения по всей стране, а специалистами была оценена по достоинству как опыт обобщения отечественных и зарубежных исследований и как источник новых теоретико-методологических подходов к вопросам экономического развития и межрегионального взаимодействия. Презентацией монографии открылось заседание круглого стола, а первым докладчиком выступила заместитель директора ИЭ УрО РАН Ю.Г. Лаврикова, познакомившая гостей с направлениями деятельности, пробле-



матикой, структурой и ведущими научными школами института. Территориальный охват ведущихся здесь исследований весьма широк, в диссертационных советах представлен почти весь список экономических специальностей, благодаря многолетним связям с вузами Урала, высока доля молодых ученых. Пока из десяти реально существующих научных школ официально зарегистрирована лишь одна — возглавляемая академиком А.И. Татаркиным группа, занимающаяся вопросами региональной конкурентоспособности, но в целом тематика школ (около 90 научных тем) охватывает все важные для Урала направления: на макро-, мезо- и микроуровне, как в фундаментальном, так и в прикладном аспекте.

Институт экономики участвует во многих общероссийских и региональных программах, регулярно выигрывает гранты, по количеству печатных листов научных публикаций опережает все институты УрО, за 4 последних года здесь организовано 50 конференций и круглых столов, налажены двусторонние связи с коллегами из Германии, Испании, Польши, Венгрии, Австрии, Китая, стран СНГ.

Ярко и эмоционально прозвучало выступление члена-корреспондента РАН, директора Института социально-экономических и экологических проблем Севера КомиНЦ УрО РАН (ИСЭЭПС) В.Н. Лаженцева. Он построил свой доклад-презентацию института не по принципу перечисления задач и заслуг, а на основе теоретических обобщений и методологических установок, выработанных за последние годы, то есть говорил в основном не о субъекте, а об объекте исследований, парадигму которых сформулировал так: «Север и нордификация регионального управления». Существуют глубокие, не сегодня сформировавшиеся противоречия в экономическом положении Севера и северян. Об этом говорят данные демографии, социологии, социальной психологии, экономики труда. Для ИСЭЭПС, успешно сотрудничающего с правительством Республики Коми, важна связь разрабатываемой теории природно-ресурсной экономики и практики программного управления. В республике благодаря такому подходу создано несколько новых, теперь успешно работающих предприятий.

Окончание на стр. 3



ЭКСПЕДИЦИЯ
В ДОКЕМБРИЙ

— Стр. 5

ЭФФЕКТ
ВОЗРОЖДЕННОЙ
ТРАДИЦИИ

— Стр. 4



Из жизни тлей:
В КЛОНЕ
ТОЛЬКО
ДЕВУШКИ

— Стр. 6–7

В президиуме УрО РАН

О стратегии развития отделения и результатах проверки Ботанического сада

25 июня состоялось последнее перед летним перерывом заседание президиума УрО РАН. По традиции вначале председатель отделения академик В.Н. Чарушин вручил присужденные за последние недели награды и грамоты, поздравил юбиляров.

Затем председатель выступил с докладом «О стратегии развития Уральского отделения РАН». Работа над стратегией началась давно, она прошла несколько этапов, о чем «Наука Урала» неоднократно писала. Валерий Николаевич представил последний вариант документа, где обозначены важнейшие направления движения вперед, уточнены задачи региональных научных центров. Отдельно было подчеркнуто, что без стратегической программы поступательное развитие невозможно, в частности, нельзя планировать строительство новых объектов, требующее конкретного обоснования, решать другие проблемы. При этом пока документ в имеющемся виде назван неудовлетворительным — так считает и сам председатель. Ему, разработчикам поступило множество вопросов, острый спор развернулся вокруг формулировки миссии Отделения. После обстоятельной дискуссии решено, приняв доклад к сведению, а имеющийся проект стратегии — за основу, провести его дальнейшее углубленное обсуждение и с учетом замечаний и предложений выработать оптимальный вариант. Окончательное утверждение стратегия должна пройти в сентябре.

Вторым вопросом повестки было рассмотрение результатов комплексной проверки деятельности Ботанического сада УрО РАН. Основной доклад сделал его директор доктор биологических наук С.А. Шавнин. Сергей Александрович подробно рассказал о научной работе, важнейших фундаментальных и прикладных результатах коллектива, представил исчерпывающую информацию о кадровом составе, материальной базе

Окончание на стр. 2

Вослед ушедшим

Мария Васильевна Половцева



5 июля скорпостижно скончалась помощник вице-президента РАН академика Г.А. Месяца Мария Васильевна Половцева. Для уральского академического сообщества это тяжелейшая утрата. Вся трудовая жизнь Марии Васильевны прошла в Российской академии наук, больше двадцати лет она работала с Уральским отделением РАН, долгое время — в московском представительстве УрО. При ее деятельном участии шло становление Уральского отделения, создание многих институтов, в частности Института электрофизики, решались самые сложные проблемы. Она была сотрудником, о котором мечтает любой руководитель, — высококвалифицированным, энергичным, преданным делу. Все, кто ее знал, помнят ее доброжелательность, отзывчивость, готовность помочь и ответить на любой вопрос в любое время. Мы навсегда сохраним светлую память о ней.

Скорбим, выражаем глубокое соболезнование академику Г.А. Месяцу, родным и близким Марии Васильевны Половцевой.

*Руководство Уральского отделения РАН
Редакция газеты «Наука Урала»*

Конкурс

Учреждение РАН Институт геофизики УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

- **ведущего научного сотрудника** в лабораторию экологической геофизики (кандидат или доктор наук);
- **научного сотрудника** в лабораторию экологической геофизики (0,5 ставки).

Срок подачи заявлений — два месяца со дня опубликования (8 июля). Документы направлять по адресу: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 100, отдел кадров, тел. (343) 267-95-62.

Учреждение Российской академии наук
Институт технической химии УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

- **старшего научного сотрудника** по специальности 14.00.25 «Фармакология. Клиническая фармакология»;
- **научного сотрудника** по специальности 02.00.03 «Органическая химия».

Срок подачи документов — 2 месяца со дня опубликования объявления (8 июля 2009 г.). Документы направлять по адресу: 614013, г. Пермь, ул. академика Королева, 3, ИТХ УрО РАН.

Институт экономики УрО РАН

объявляет о проведении конкурса на замещение вакантных должностей:

- **заведующего сектором** финансов и стратегического развития;
- **ведущего научного сотрудника** Оренбургского филиала Института экономики УрО РАН.

Срок подачи документов — 2 месяца со дня опубликования объявления (8 июля 2009 г.). Документы подавать по адресу: 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29, Институт экономики УрО РАН, ученому секретарю. Тел. (343) 371-62-27.

В президиуме УрО РАН

О стратегии
развития отделения
и результатах проверки
Ботанического сада

Окончание. Начало на стр. 1
и других аспектах работы Ботанического сада. Председатель проверочной комиссии член-корреспондент РАН В.П. Седелников (Новосибирск), сообщая выводы проверки, в целом, безусловно, положительные, озвучил ряд рекомендаций саду, среди которых — повышение количества научных публикаций сотрудников, увеличение доли молодежи, усиление контроля за выполнением индивидуальных планов аспирантов, организация группы защиты

растений и другие. Вячеслав Петрович подчеркнул значение ботанических садов в преодолении экологического кризиса, их ответственность за судьбу растительного покрова планеты и в связи с этим особую роль Ботанического сада УрО РАН. Докладчики ответили на ряд вопросов. Подытоживая дискуссию, директор Института экологии растений и животных председатель Общественного ученого совета по биологическим наукам от-

деления академик В.Н. Болюсов назвал Ботанический сад гордостью Екатеринбурга и региона и предложил президиуму держать под постоянным контролем его обеспечение. Деятельность Ботанического сада, конечно же, одобрена с пожеланием как можно качественней выполнить прозвучавшие рекомендации.

Далее заместитель председателя отделения доктор наук Н.В. Мушников сделал сообщение о порядке участия в конкурсе проектов развития материально-технической базы фундаментальных исследований РФФИ — УрО РАН (См. «НУ» №16). Кроме того, президиум утвердил ряд текущих постановлений.

Соб. инф.

Поздравляем!

30 ЛЕТ В БОЛЬШОЙ НАУКЕ

В Коми появилась первая и пока единственная женщина — доктор химических наук. Ведущий научный сотрудник Института химии Коми научного центра УрО РАН, доцент Сыктывкарского лесного института Людмила Сергеевна Кочева защитила докторскую диссертацию в Архангельском государственном техническом университете. Это значимое событие в науке Коми и в финно-угорской культуре в целом.

Людмила Кочева — продолжатель династии ученых-педагогов, начало которой связано с именем ее деда Александра Степановича Сивкова. Известный химик-педагог, заведующий кафедрой химии в Коми пединституте, он стоял у истоков становления высшего образования в Коми крае. Л.С. Кочева работает в Коми научном центре уже 30 лет. Как первый официально утвержденный ученый секретарь отдела химии она непосредственно участвовала в организации Института химии Коми НЦ и его ученого совета.

Научные интересы Людмилы Сергеевны связаны с изучением структуры и свойств целлюлозы и лигнина. Ее кандидатская диссертация была посвящена исследованию взаимодействия целлюлозы с солями титана. Результаты были предложены для использования в производстве высококачественной бумаги на Сыктывкарском ЛПК. В дальнейшем Кочева исследовала структурную организацию и свойства лигнина и целлюлозы травянистых растений семейства злаковых. Это и стало темой ее докторской диссертации. Она использовала современные методы синергетики, нелинейной динамики и фрактальной теории, которые успешно развиваются группой сыктывкарских ученых под руководством профессора, академика РАЕН, действительного члена Международной академии лесных наук А.П. Карманова.

Научные результаты Л.С. Кочевой позволили сформировать новое направление — химия недровесного сырья. Исследования Людмилы Кочевой актуальны в плане вовлечения в производство возобновляемого недровесного растительного сырья как альтернативы древесному сырью. Кроме того, выявление уникальных свойств лигнинов открывает большие перспективы по использованию всей биомассы растений, по созданию безотходных производств. Известно, например, что лигнин уходит в многотоннажные отходы в целлюлозно-бумажном и гидролизном производствах. Основная причина этого



— недостаточная изученность лигнинов. Работы Л.Кочевой приоткрыли целый ряд секретов этого загадочного природного полимера.

На уровне изобретений ей предложены способы получения новых экологически чистых практически полезных лигноцеллюлозных продуктов и материалов: микрокристаллической целлюлозы, энтеросорбентов, антиоксидантов, сорбентов токсичных металлов и радионуклидов, а также средств для промсанитарии и косметологии (средство «Мичлун»). Все разработки выполнены в соответствии с принципами «зеленой химии».

Большое внимание Людмила Кочева уделяет подготовке молодых специалистов, работе с аспирантами. Она ученый секретарь учебно-научного центра «Физико-химическая биология», который возглавляет академик Ю.С. Оводов.

Л.С. Кочева — автор более 160 научных работ, в том числе монографии (в соавторстве с А.П. Кармановым), патентов РФ на изобретения, награждена золотой медалью Международной академии авторов научных открытий и изобретений им. А.С.Попова «За заслуги в деле изобретательства». В 2006 г. она стала лауреатом премии правительства Республики Коми в области науки (совместно с профессором А.П. Кармановым и академиком Ю.Б. Монаковым).

Друзья и коллеги сердечно поздравляют Людмилу Сергеевну с присвоением степени доктора химических наук, 30-летием научной деятельности и желают ей дальнейших творческих успехов!

Круглый стол

Дела идут

ЧЕМ ПРИРАСТАТЬ МОГУЩЕСТВУ РОССИИ —

знают экономисты восточных мегарегионов

Окончание.
Начало на стр. 1

Изучаются также вопросы ренты и рентоориентированного управления, в частности, в горнорудной и нефтегазовой промышленности. Ведущиеся в ИСЭППС работы в области энергетики (многие проекты — совместно с «Комиэнерго») отличаются конструктивным подходом к экономическим исследованиям и также нашли практическое применение, причем и в других регионах России. Таким образом, институт активно сотрудничает с управленцами, промышленниками, а также другими академическими учреждениями. Пример — выпущенная в прошлом году большая монография «Север: арктический вектор социально-экологических исследований». Неоднозначную реакцию в зале вызвал заключительный тезис докладчика: «Лозунг интеграции науки, бизнеса и власти я не принимаю. Никакой интеграции быть не должно — каждый должен заниматься своим делом, и нужна не «интеграция», а устойчивые взаимосвязи ученых с другими структурами в обществе. ...Интеграцию я понимаю как управляемую кооперацию и поэтому считаю, что интегрировать науку и власть вредно, да и невозможно». Вместе с тем В.Н. Лаженцев подчеркнул важность проблемы внедрения научных результатов в практику экономического строительства.

Оба доклада-презентации институтов УрО РАН вызвали у гостей множество вопросов, касающихся отдельных направлений исследований, управления кадрами и деятельности диссертационных советов.

Далее слово было предоставлено гостям. Член-корреспондент РАН, заместитель директора новосибирского Института экономики и организации промышленного производства СО РАН В.И. Сус-

лов и заведующий отделом территориальных систем этого института С.А. Суспицын представили все стороны деятельности своего учреждения. «Костяк» его составляют три крупных научных школы, корифеями которых являются академики А.Г. Аганбегян, А.Г. Гранберг и Т.И. Заславская. В числе основных тем — фундаментальные вопросы экономики, экономическая стратегия России, функционирование нефтегазового комплекса, развитие производительных сил Сибири, вопросы качества жизни сибиряков, управления промышленными предприятиями. Бизнес-образованию в Новосибирске и регионе способствует организованный при институте научно-практический семинар — Международный клуб директоров (с 2002 г. — Директорский форум). Развиваются международные связи, в особенности с китайскими и канадскими коллегами. Актуальнейшим для ИЭОПП СО РАН является вопрос научных кадров, поэтому важны связи с МГУ, университетами Сибири. Ежегодно советом молодых ученых проводятся их конференции, в институте особо отмечаются их монографии и заслуги молодых докторов наук.

О.М. Прокапало, ученый секретарь располагающегося в Хабаровске Института экономических исследований Дальневосточного отделения РАН, также познакомила присутствующих с его деятельностью, сфокусировав внимание на научных результатах последних лет. Институт занимается вопросами экономического развития региона по таким направлениям, как топливно-энергети-



ческий комплекс, международная торговля и экономическое сотрудничество, таможенная статистика стран Дальнего Востока, экономика Северо-Востока Китая, Россия и ВТО, методология экономических реформ в целом и прикладные разработки для Владивостока, Хабаровского края, Бурятии и других субъектов федерации.

Институт не обошла проблема научных кадров и возрастной структуры штата сотрудников, многое делается, чтобы исправить положение. Развиваются контакты с российскими коллегами, а также специалистами Японии, США, Австралии, Франции, Канады, Малайзии, КНР и др. В ИЭИ издается журнал «Пространственная экономика», работает дискуссионный клуб, совместные лаборатории с вузами, базовые кафедры.

В программу круглого стола вошли также выступления академика П.А. Минакира (Хабаровск) «Дальний Восток: стратегия регионального развития», члена-корреспондента В.Н. Лаженцева «Север в пространственном развитии России», доктора географических наук А.Н. Демьяненко (Хабаровск) «Общее и различия в развитии Урала, Сибири и Дальнего Востока» и др.

Первый день встречи экономистов трех регионов был, таким образом, по большей части ознакомительным, а второй стал днем обсуждения перспектив совместных исследований и вообще межинститутских связей, итогом чего стало подписание трехстороннего соглашения о сотрудничестве.

Записала Е.ИЗВАРИНА

На фото слева —

участники встречи;

на фотоверху —

выступает член-корреспондент В.И. Суслов.



Купить нельзя экономить — стратегия зависит от запятой

Почему-то принято считать, что фундаментальная наука «страшно далека от народа». Однако лично мне неоднократно приходилось убеждаться в обратном — повседневная научная жизнь порой оказывается чрезвычайно интересной и для широкого читателя. Тем более что тема заседания ученого совета Института экономики УрО РАН, состоявшегося 27 мая, — мировой экономический кризис — равно обсуждается и с высоких трибун, и за кухонным столом.

Собравшимся было представлено три доклада, посвященных разным аспектам кризиса. Кандидат экономических наук, профессор Владимир Степанович Бочко начал с теории. Мировые экономические кризисы — явление не новое; с интервалом в 9-11 лет они регулярно приходят к 1825 года, и так же регулярно к ним обращались экономисты. К середине XX века анализ кризисов был «доведен до арифметики»: найдены индикаторы и численные формулы, позволявшие с большой надежностью предсказывать начало и течение очередного кризиса. Однако в новом тысячелетии кризисы оказались непредсказуемыми — они мутировали, как вирус гриппа. Изменилась сама природа кризиса: если сто лет назад их причины однозначно связывались с экономикой, то сегодня кризисы трактуются шире, как вообще существенное нарушение равновесных экономических процессов. И, по мнению докладчика, нынешний кризис именно системный, — то есть не экономический, а социоэкономический. Это — следствие смены цивилизационных установок, повлекшей за собой и смену экономического поведения. Непосредственной причиной явилось резкое увеличение за последние два десятилетия доли виртуального капитала, то есть существующего только в виде ценных бумаг или электронных расчетов. Если в классическую эпоху количество денег в обращении опиралось на реальную ценность наличных товаров, то в виртуальном капитале оно следует за обязательствами по кредитам и влечет выпуск вторичных обязательств — деривативов (опционов, фьючерсов, свопов и т.д.). Именно деривативы составили до 95% ценностей экономики США в момент начала кризиса, который докладчик трактовал как отрыв виртуального капитала от реальной экономики. Так, например, с 1992 по 1995 год стоимость акций «Америка Онлайн» возросла в 900 раз, в 200 раз превысив чистую прибыль. Такая «виртуальная» капитализация — закономерное продолжение экономики, которая и описывалась-то в последние десятилетия в терминах теории игр. Поэтому выход из сегодняшнего кризиса невозможен в рамках исключительно рыночных механизмов, он неизбежно будет связан с какими-то глобальными изменениями в ценностях и поведении людей.

Нынешний кризис и в его российском варианте — отнюдь не классический кризис перепроизводства, поскольку собственному перепроизводу у нас нет; скорее, это кризис товарно-импортной ментальности: россияне не хотят потреблять то, что сами произвели. С одной стороны, это дает мощный рычаг управления рынком через валютный курс; с другой — означает, что выход из кризиса не может быть достигнут естественным движением рыночных сил. Иными словами, не следует обольщаться, что цены на нефть возрастут, и все станет «как раньше». Кризис — дверь в новый мир, контуры которого пока еще не определены. Владимир Степанович, однако, считает, что в ближайшем будущем нам предстоит стать бережливее и жить по средствам.

Второй докладчик — заведующая сектором агропродовольственной политики доктор экономических наук Валентина Петровна Неганова — сузила обсуждаемую тему, однако от этого она не стала менее значительной. По ее мнению, наш агропром давно находится в состоянии кризиса, и глобальный экономический кризис лишь ускоряет и обостряет кризис продовольственный. Прежде всего он ограничил возможности агрокредитования и экспортных субсидий в развитых странах; дополнительным фактором является уже ощутимое на мировом уровне перераспределение посевных площадей с продовольственных культур под технические, предназначенные для получения биотоплива. В результате мировые цены на продовольствие резко пошли вверх. А в России продовольственная система по разным видам продукции от 40 до 100% зависит от импорта, а возможности импортозамещения весьма ограничены. Это приводит как к росту цен (то есть снижению реальных доходов потребителей), так

Окончание на стр. 7

ЭФФЕКТ ВОЗРОЖДЕННОЙ ТРАДИЦИИ

В начале июня в окрестностях Екатеринбурга на базе отдыха «Трубник» Институтом физики металлов УрО РАН была проведена XI международная конференция «Мессбауэровская спектроскопия и ее применения — ICMSA». Конференция продолжает традицию всесоюзных и международных совещаний по ядерно-спектроскопическим исследованиям сверхтонких взаимодействий и применению мессбауэровской спектроскопии в материаловедении. Мероприятие совпало с двумя знаменательными датами: 50-летием открытия эффекта и юбилеем его первооткрывателя — Рудольфа Мессбауэра.



мультислоях как с позиций теории, так и с точки зрения эксперимента.

В пленарном сообщении Ю.Д. Перфильева (Москва) сообщалось об особенностях и преимуществах эмиссионной мессбауэровской спектроскопии в исследованиях полупроводников, сверхпроводников, при получении информации об эмиссии электронов Оже, диссипации энергии, электронном захвате.

М.А. Чуевым (Москва) был предложен альтернативный подход для описания магнитной динамики наночастиц с использованием многоуровневой модели релаксации.

Направление «Новые материалы и интенсивное воздействие на вещество» — область, в которой российские специалисты занимают ведущие позиции. Это продемонстрировали доклады В.В. Сагарадзе (Екатеринбург) об аномальных диффузионных фазовых превращениях в сплавах железа при радиационных воздействиях, а также В.А. Шабашова (Екатеринбург) и Е.П. Елсукова (Ижевск) о механизмах индуцированного деформацией растворения дисперсных фаз в сталях и сплавах и формировании наноструктурного состояния.

Обстоятельным было выступление Э. Кузмана (Будапешт, Венгрия), рассказавшего о мессбауэровском исследовании образования аморфного железа под действием облучения тяжелыми ионами.

Актуальным для исследования интенсивных воздействий на вещество стал доклад С.К. Годовикова (Москва). Он поднял дискуссионный вопрос о спорных, но вызывающих живой интерес у специалистов явлениях самоорганизации в конденсированных средах и возможностях мессбауэровской спектроскопии при исследовании данного феномена.

Большое систематическое исследование эволюции структуры металлических стекол при ионной бомбардировке представил М. Миглиерини (Братислава, Словакия).

Всеобъемлюще и ярко прозвучал доклад А.А. Камнева (Саратов), посвященный уникальным, но оказавшимся в позднейшие годы вне при-



оритетного интереса специалистов возможностям эмиссионной мессбауэровской спектроскопии в исследовании биологических объектов. Следует также отметить интересные сообщения В.А. Семенкина и М.И. Оштраха (Екатеринбург) о методике высокоскоростного разрешения в мессбауэровской спектроскопии.

В сообщении В.Е. Порсева (Ижевск) четко показана прямая связь методологии с практикой: мессбауэровский анализ играет важную роль в описании процессов механоактивируемого синтеза медицинских препаратов, обладающих уникальными терапевтическими свойствами и имеющих неоспоримое народнохозяйственное и социальное значение.

В выступлении Э.К. Садыкова (Казань) была предложена теоретическая модель прозрачности тонкого мессбауэровского поглотителя, а в обзорном докладе С.М. Иркаева (Санкт-Петербург) описаны проблемы совершенствования конструкций и улучшения характеристик резонансных детекторов различных видов, что насущно важно для любого спектроскописта.

Достаточно солидно прозвучали доклады молодых ученых — представителей научных организаций России и зарубежья. Около четверти участников конференции составляли аспиранты, инженеры, техники и электронщики в возрасте до 30 лет. Обнадеживает, что молодые девушки и ребята проявили прекрасные профессиональные качества, целеустремленность, энергичность, оптимизм, оставаясь при этом вполне земными и живыми людьми без тени снобизма и зазнайства. Это лишний раз показывает, что и самый изощренный интеллект мало чего стоит без внутреннего благородства и духовной осанки.

Лучшие устные сообщения молодых докладчиков

были специально отмечены оргкомитетом конференции. В их числе оказались доклады Кристины Ковач (Венгрия), Саши Скоблика (Украина, Киев) и Тани Губайдулиной (Россия, Москва).

Основная нагрузка по организации и проведению легла на плечи локального комитета конференции, возглавляемого Валерием Александровичем Шабашовым. Силы были задействованы небольшие, но молодая команда «мессбауэровцев» — Кирилл Козлов, Алексей Столбовский, автор этих строк и другие — не подкачала, сделав всё возможное для того, чтобы все присутствующие чувствовали себя комфортно и имели максимум возможностей для научного, делового и неформального общения. Культурная программа включала концерт, экскурсию по историческому центру Екатеринбурга, активный отдых — прогулки по удивительной красоте парка, окружающему базу «Трубник», купание в озере, спортивные игры, веселые вечеринки и душевные песни под гитару.

Конференция показала, что мессбауэровская спектроскопия в России сохраняет свои передовые позиции как в развитии самих методов, так и в их применении в различных областях науки и техники. Участниками был отмечен высокий уровень ее проведения, отличное техническое и административное обеспечение и то обстоятельство, что в последние годы эта конференция стала одним из самых представительных научных форумов, объединяющим работы ученых в различных направлениях для выработки наиболее перспективных инновационных предложений.

А.В. ЛИТВИНОВ,
ответственный секретарь
конференции.

На фото:
профессор Дэниш Надь
с участниками
конференции

Любопытный квантовый эффект поглощения и испускания гамма-квантов без отдачи, обнаруженный немецким физиком Р. Мессбауэром в 1958 г., со временем превратился в мощный инструмент экспериментальных исследований — мессбауэровскую спектроскопию. Ученых вдохновило многообразие физической информации, получаемой из такого спектра одновременно: сведения о магнитной, фоновой, кристаллической структуре, фазовом составе объекта, химической связи, колебаниях решетки. Все эти качества предопределили аналитические возможности и методологию мессбауэровской спектроскопии, а отличительной профессиональной чертой специалистов, работающих в этой области, стало сочетание фундаментального физического подхода и широты интересов. Особую роль мессбауэровская спектроскопия начинает играть в сфере нанотехнологий, поскольку позволяет анализировать электронную, магнитную, фоновую и другие виды структур на локальном атомном уровне.

В середине 90-х годов прошлого века вследствие тяжелой экономической ситуации и кризиса науки в России цепочка мессбауэровских конференций была временно прервана, однако благодаря стараниям специалистов Физико-технического института в Ижевске традиции возобладали, и уже более 10 лет конференции проводятся регулярно. В 2004 г. ученые Института физики металлов УрО РАН впервые взяли на себя смелость организации этого мероприятия. Результат был положительным, с тех пор накоплен богатый опыт, и в нынешнем году по решению организационного комитета конференция вновь была проведена в Екатеринбурге.

На ней рассматривались проблемы физики твердого тела и магнетизма, структуры поверхности, тонких пленок, многослойных и наносистем, особенности интенсивного воздействия на вещество, применения в биологии, медицине, химии, геологии и минералогии, синхротронно-

го излучения и гамма-оптики, новых методик и техники эксперимента.

Всего в работе конференции приняло участие около 100 человек. Присутствовали как маститые ученые, так и молодые специалисты из России и зарубежных стран, в том числе Украины, Казахстана, Польши, Венгрии, Словакии, Чехии, Бразилии. Российские ученые представляли научные учреждения Москвы, С.-Петербурга, Ижевска, Саратова, Ярославля, Казани, Красноярска и других городов. Было сделано 60 пленарных и устных докладов по ключевым аспектам использования мессбауэровской спектроскопии в различных отраслях, а еще 110 сообщений было вынесено в стендовые секции.

Конференция открылась докладом председателя оргкомитета, академика Ю.А. Изюмова, сделавшего систематический обзор нового класса высокотемпературных сверхпроводников с рекордно высокой температурой сверхпроводящего перехода, содержащих Fe-As слои, обеспечивающие сверхпроводимость. По выводу докладчика, теоретически физические свойства этих систем в значительной степени объяснены, но вместе с тем анализ экспериментальных данных показывает наличие многих нерешенных вопросов, допускающих различную трактовку.

В.С. Русаков (Москва) подробно изложил результаты исследований сверхтонких взаимодействий с применением зондовой ^{57}Fe мессбауэровской спектроскопии в никелатах редкоземельных элементов, обладающих магниторезистивными свойствами.

Доклад В.Г. Гаврилюка (Киев, Украина) содержал важную информацию о достижениях в изучении мартенситных превращений в углеродистых сталях при низкотемпературной обработке.

Руководитель Международного мессбауэровского общества Д. Надь (Будапешт, Венгрия) детально охарактеризовал формирование и превращения доменов в антиферромагнитных пленочных

Уральско-американская экспедиция в докембрий

В начале июня в Институте геологии и геохимии УрО РАН побывала группа американских микробиологов-палеонтологов из Массачусетского технологического института во главе с профессором Таней Босьяк. Ей помогали аспиранты литолог Минсаб Сиб, математик и геолог Александр Петрофф и студентка-эколог Анастасия Махерас.

Цель поездки американских специалистов — знакомство с раннерифейскими строматолитами в окрестностях городов Бакал, Сатка и Куса. Строматолиты — это продукты жизнедеятельности цианобактериальных сообществ. Они представляют собой куполообразные выступы на поверхностях наслоения доломитов или известняков, а в разрезе напоминают вертикально расположенные столбики, сложенные перевернутыми вверх дном чашками или конусами. Столбики из подобных чашек или конусов могут изгибаться и разветвляться. В разрезах они чередуются как с обычными кар-

бонатными отложениями, так и с горизонтами осадочных брекчий или карбонатно-глинистыми породами. В протерозойских (2500–535 млн лет назад) отложениях строматолиты развиты широко, но позднее они были вытеснены в сравнительно небольшие экологические ниши высокоорганизованными и быстро эволюционирующими организмами. В настоящее время строматолитообразующие водорослево-микробиальные сообщества известны на засоленных приливных равнинах, мало пригодных для остальной биоты. Механизмы роста и закономерности, определяющие разнообразие куполовидных/конусовидных текстурных форм, до сих пор вызывают много вопросов.

Эксперименты с современными Cyanophyta показали, что в процессе их роста всегда образуется серия конусообразных микровыростов, в вершинке которых находится пузырек кислорода, вырабатываемый при фото-

синтезе. Возможно, в дальнейшем эти наблюдения и явятся основой модели, объясняющей механизм формирования куполоподобных строматолитовых текстур. Американские исследователи решили привести в процесс изучения число и меру и создали математическую модель роста современных Cyanophyta. Как эта модель будет соответствовать текстурам ископаемых строматолитов, покажут лабораторные исследования. До поездки на Урал объектами изучения микрорепалеонтологов из Бостона были строматолиты из Канады и Австралии возрастом 1,2 млрд лет.

На западном склоне Южного Урала среди отложений рифея можно наблюдать разнообразные по масштабу и морфологии строматолиты. Так, например, в гаевском горизонте бакальской свиты (возраст около 1400 млн лет) суммарная мощность строматолитовых построек достигает 80 м, а прослеживаются они на несколько километров. Изучение этого своеобразного биогерма облегчается наличием в окрестностях Бакала многочисленных железорудных карьеров, в которых великолепно видно внутреннее строение биогерма, а изгибающиеся столбики конофитонов напоминают плотно уложенные поленья. Другим объектом изучения для нас были доломиты саткинской



свиты (возраст более 1500 млн лет) в районе Кусы. Мощность карбонатных пород здесь достигает 3 километров, в них найдены как отдельные прослои со строматолитами из семейства тиссагетовых (их многие годы изучал свердловский палеонтолог Ф.Я. Власов), так и целые куусиелловые колонии мощностью до 20 м. Все эти объекты нам удалось внимательно изучить. Отобранные образцы строматолитов, пластинки и шлифы, оперативно приготовленные в шлифовальной мастерской института инженером В.А. Волосатовым, ждут опытного взгляда специалистов.

Большое впечатление на гостей произвела природа Урала и образ жизни в старых уральских городках. Так, например, восторг и умиление вызвали старинные рубленые избы (старая часть Сатки), удивление — целые районы частных гаражей в Миассе и Бакале. Сильные ощущения возникли у наших коллег при проезде через Карабаш, который до сих пор является одной из «черных

точек» планеты в экологическом реестре ЮНЕСКО. Немало способствовала нам и погода: жарой американцев не удивишь, а обычных для этой части Южного Урала июньских «снего дождей» не было. Нам, в свою очередь, было приятно общаться с предельно корректными и исполнительными (хотя по-западному спокойно-расслабленными) гостями. Они быстро включились в особенности полевой жизни, были неприхотливы в еде, четко выполняли правила защиты от клещей (места-то самые энцефалитные), хотя и не знакомы с этой проблемой на родине.

Эта поездка была первой в наступившем полевом сезоне, дальше нам предстоят работы в Башкирии...

М. КРУПЕНИН,
кандидат геолого-минералогических наук,
ИГГ УрО РАН.

На снимках: американские микробиологи-палеонтологи из Массачусетского технологического института на Урале; строматолиты.

Купить нельзя экономить — стратегия зависит от запятой

Окончание.
Начало на с. 3
и к ухудшению питания. По собственным исследованиям докладчика, проведенным совместно с одним из екатеринбургских супермаркетов, средний чек покупателя за январь-апрель потерял 10%. Растет потребление дешевых продуктов: как в 90-е гг., мы переходим на картошку и хлеб. У России собственная причина кризиса, — заключила свое выступление Валентина Петровна, — это отношение к агропродовольственной системе как к сельскому хозяйству, а не как к агрокультуре. Мы все еще решаем задачу «прокормить население», а не думаем о

сельском хозяйстве как современном образе жизни, требующем наукоемких законодательных, технологических и информационных решений.

Третий доклад, сделанный старшим научным сотрудником центра экономической теории кандидатом экономических наук, доцентом Константином Павловичем Юрченко, был посвящен анализу динамики кризиса и перспективам выхода из него. Прежде всего докладчик отметил, что никто не может обозначить точку начала нынешнего кризиса: первые признаки проявились гораздо раньше осенних событий в США и даже

августовских военных действий, тоже способствовавших дестабилизации рынка. Видимо, настоящей причиной кризиса является предшествующий «перегрев» российской экономики; промышленный спад начался еще в январе 2008 года, тогда как благоприятная конъюнктура на нефтяном рынке держалась еще полгода. Это плата за быстрый рост в предшествующие годы, не подкрепленный структурными изменениями. Выход видится в трех основных моментах: грамотном и эффективном вмешательстве государства (на первом этапе, осенью вливания в экономику давали скорее обратный

эффект, поскольку выделяемые средства не доходили до производства), стабилизации валютного курса (это отвлечет инвесторов от валютных спекуляций и заставит вкладываться в реальный сектор) и уверенности людей в скором завершении кризиса.

Действительно, сейчас (об этом говорилось и в дискуссии по докладам) экономисты всего мира обращаются к наследию Кейнса, призывавшего в ходе кризиса стимулировать спрос и увеличивать расходы. «Купить нельзя экономить», — сформулировал по аналогии с известным парадоксом решение задачи оживления экономики Константин Павлович. Стратегия зависит от запятой, и в силах государства поставить ее правильно.

В ходе обсуждения докладов и дискуссии по поднятой проблеме академик А.И. Татаркин отметил, что такая форма заседания Ученого совета представляется ему весьма перспективной, и предложил вернуться к звучавшим положениям еще через полгода.

В ходе дискуссии участники сошлись и в отношении прогноза: основной этап кризиса завершен, падение российской экономики если не завершилось, то резко замедлилось. Впереди нас ждет длительная рецессия, пологое «плато» показателей, примерно в год-полтора; далее — медленный подъем. Собственно, все зависит от государства и субъектов экономики...

Подготовил
А. ЯКУБОВСКИЙ

ИЗ ЖИЗНИ ТЛЕЙ: В КЛОНЕ ТОЛЬКО ДЕВУШКИ

Три года назад сотрудники лаборатории экологии птиц и наземных беспозвоночных ИЭРиЖ приступили к новой теме — изучению насекомых-филлофагов, обитающих на деревьях и кустарниках городов. В том числе и тлей. Исследованием тлей занялась кандидат биологических наук Н.В. Николаева, точнее, вернулась к нему после 40-летнего перерыва. Еще студенткой она нашла на Урале 68 видов тлей. Вот что рассказала Наталия Владимировна о жизни этих мелких, но очень любопытных насекомых.

— Тли на Урале — «белое пятно» энтомологии. Уральская энтомология началась в 60-е годы XVIII века, когда известный естествоиспытатель П. Паллас совершил экспедицию в наш край и собрал коллекцию насекомых. Но за прошедшие с тех пор 240 лет никто из уральских энтомологов не брался за изучение тлей. Между тем тли — обязательный компонент сообществ насекомых, и в их исследованиях есть и практическая потребность, поскольку среди тлей много сельскохозяйственных вредителей.

Отсутствие интереса к тлям, возможно, объясняется их малыми размерами (от 0,5 мм до 7 мм), а энтомолог интуитивно собирает ярких насекомых, ведь он всегда коллекционер. Тли же не обладают декоративностью, их привлекательность открывается только при большом увеличении. В общем, афидологов (*от* *англ.* *афид* — *тля*) немного. Наши представления о тлях, даже обитающих на территории Европы, недостаточны. Другие насекомые легко определяются по диагностическим признакам. У тлей процесс идентификации вида очень сложен, при этом используется до 50 диагностических признаков, а также в сборах должны быть представлены все формы, характерные для популяций этих насекомых. Мы изучаем афидофауну древесных, кустарниковых и травянистых растений в Екатеринбурге, а также в районе биостанции УрГУ в Двуреченске, в Висимском заповеднике, в окрестностях Ревды и Шаля, анализируем материалы коллег из других регионов. Уже определено 240 видов тлей Свердловской области, из них 145 в Екатеринбурге. Это в 10 раз больше, чем ранее было известно для всего Урала в целом.

Эталон для нашего региона — территория Висимского заповедника, где найдено 118 видов тлей. В нетронутых лесах видовой состав и экологическая структура тлей очень отличаются от других регионов, и сравнительный анализ позволяет судить о степени антропогенного воздействия на их обилие и биоразнообразие.

Казалось бы, зачем усложнять себе жизнь работой с такой «трудной» группой насекомых? Однако биологические особенности тлей настолько отличаются от тако-



вых у прочих насекомых, что наши представления о механизмах адаптации биологических видов к трансформации среды и регуляции биоразнообразия без знакомства с тлями были бы неполными.

Благодаря энтузиазму моих коллег по институту за три года исследований удалось собрать свыше 25 тысяч особей тлей из разных биотопов и выявить много новых для Урала видов. Ведь даже обнаружить эту мелочь, часто полностью замаскированную под цвет растения, очень непросто. Большой вклад в работу над новой научной темой внесли ведущий специалист России по насекомым-филлофагам Ирина Александровна Богачева, по чьей инициативе и были начаты исследования, Евгений Леонидович Воробейчик, обладающий огромным опытом в изучении реакций насекомых на антропогенные воздействия, а также наши молодые специалисты Галина Замшина, Алексей Нестерков, Александр Ермаков и, конечно, студентка Уральского госуниверситета Ольга Ухова.

Тли принадлежат к отряду Равнокрылых, куда входят также подотряды цикадовых, белокрылок, листоблошек и червецов. Отряд Равнокрылых насчитывает 10 тысяч видов, в том числе 4 тысячи на территории бывшего СССР (из них около 1000 видов тлей). Всего в мире известно около 4700 видов тлей (для сравнения: кузнечиков 10 тыс. видов, жуков-долгоносиков 60 тыс.).

Биологическая уникальность тлей — результат их длительной эволюции.

Предки тлей появились не позднее конца каменноугольного периода — карбона, т.е. 280 миллионов лет назад. Поверхность Земли тогда по-

крывали гигантские растения, и насекомые тоже были гигантскими: стрекозы с размахом крыльев в метр, а тли размером с яйцо. (Спрессованные остатки древних растений образовали мощные отложения, в том числе каменного угля, где и сохранились отпечатки насекомых.) Потом тли, как и все насекомые, уменьшились в размерах, что позволило им занять самые различные экологические ниши.

В меловом периоде у тлей шло бурное видообразование, а к середине четвертичного появились 13 современных семейств, 20 подсемейств. Но самое богатое видовое разнообразие тлей в прошлом было характерно для периодов с прохладным и влажным климатом. И сейчас в тропиках тлей меньше, чем в умеренных широтах, где располагались центры их видообразования.

Тли считаются низшими насекомыми с неполным превращением, как тараканы и клопы. Жизненный цикл большинства насекомых включает несколько фаз: яйцо, личинка, куколка, взрослое насекомое. У тлей фаза куколки отсутствует. В отличие от высших насекомых, у тлей очень слабое жилкование крыльев и обе их пары примерно одинакового размера. Однако с тем, что тли примитивны, можно согласиться только отчасти. Примитивность строения тела они компенсировали разнообразием внутривидовых форм (полиморфизмом) и сложными жизненными циклами.

Уже в пермском периоде линия эволюции тлей разделилась на три ветви: хермесы, филлоксеры и настоящие тли. Первые две группы откладывают яйца, а настоящие тли (которые составляют более 90% всех видов) способны размножаться живорожде-

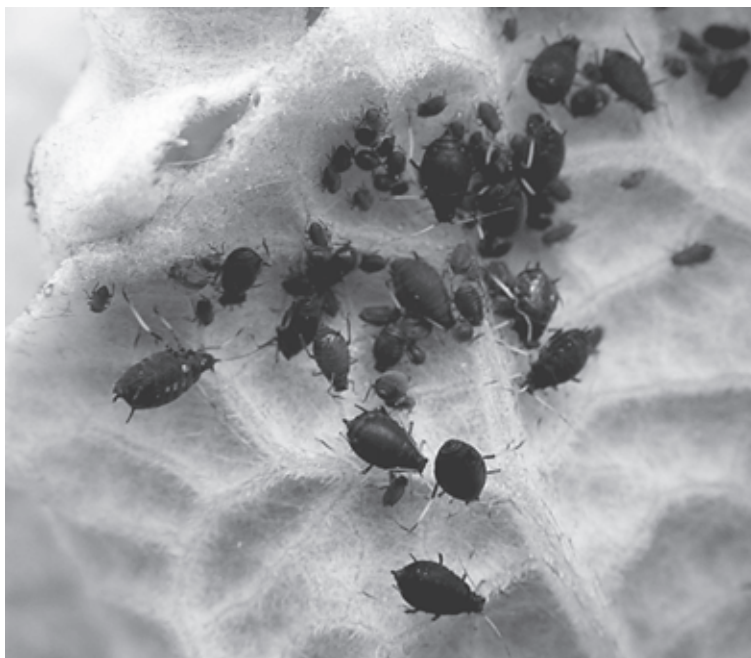
нием. Около 200 млн лет назад у тлей появился партеногенез — способность размножаться без самцов. В раннем пермском периоде, когда появилась сезонность климата, условия жизни стали жестче. В теплое время года самки обходились без самцов, а осенью партеногенетические самки стали производить и самок, и самцов, которые спаривались и откладывали на зиму яйца, чтобы получались более жизнеспособные особи. Таким образом, как тогда, так и сейчас самцы появляются в популяции только в трудную минуту. У многих современных тлей, обитающих в тропиках, самцы вообще отсутствуют. Есть только самки, круглый год рожающие живых личинок. К слову, во всех оранжереях мира, где целый год тепло, сформировался особый «букет» всеядных видов, которые непрерывно размножаются только партеногенетически, как в тропиках.

Благодаря тому, что в популяции тлей появляются только самки и таким образом отсутствуют затраты энергии на производство и поиски самцов, эти насекомые по скорости размножения выигрывают две-три недели по сравнению с разнополыми насекомыми, в популяциях которых постоянно возникают диспропорции, например, не хватает самцов. У тлей огромное количество потомков — множество личинок окружают мать, а уже через неделю они сами способны рожать себе подобных. Так что к концу лета потомство одной тли достигает тысячи особей. Репродуктивный потенциал тлей в 8 раз выше, чем у раздельнополых насекомых такого же размера, откладывающих яйца. Партеногенезом и живорождением не ограничиваются все биологические изыски тлей. Мы привыкли, что женские особи всех животных, включая человека, при рождении содержат только половые клетки и размножаться начинают лишь при достижении половой зрелости, после оплодотворения мужскими сперматозоидами. А вот у тлей наблюдается так называемый телескопический эмбриогенез, или неотения (превращение половых клеток в личинок еще в теле самой личинки). Поэтому каждая встреченная вами летом самка тли содержит в своем теле своих будущих дочек, внуков и правнуков, т.е. похожа на живую матрешку с множеством вкладывшей — своих точных копий. Они и образуют клон — потомство самки с одинаковым набором генов. На разных кормовых растениях клоны эти генетически различны. Отсюда очень сложная структура популяций тлей и практически не ограниченные адаптивные возможности.

Неудивительно, что ни один из видов тлей не попал в Красные книги разных стран, которые год от года пополняются все новыми видами высших насекомых, не способных выдержать бурные темпы изменения среды обитания.

Тли также отличаются высокой скоростью питания. Они — сосущие насекомые, имеют длинный хоботок и в отличие от грызущих насекомых, которые хищнически объедают листья, питаются не тканями, а соком растений. Хотя тли и паразиты (их даже называют растительными вшами), но они не заинтересованы в уничтожении хозяина. Более того, у тлей возникли сложные механизмы, регулирующие сам процесс паразитирования. Как только в результате размножения насекомых состояние растения-хозяина и соответственно качество его сока ухудшаются, в колонии тлей появляются крылатые самки-мигранты, которые покидают угнетенное растение и расселяются на другие. Правда, самостоятельно разлетаться на большие расстояния тли неспособны, но они мигрируют на сотни километров пассивно, с ветровыми потоками. Бескрылые же тли ползком перемещаются за день на расстояние до 18 м (для сравнения: самка комара способна преодолеть 10–16 км в день).

Благодаря крошечным размерам и пассивным миграциям крылатые тли способны легко преодолевать все государственные границы и барьеры между континентами. Кроме того, сам человек совершенно ненамеренно развозит тлей по свету на всех мыслимых видах транспорта, кроме, пожалуй, космических кораблей и подводных лодок. Огромное число видов тлей проникает в тот или иной регион Земли благодаря повсеместному возделыванию одних и тех же сельскохозяйственных, плодово-ягодных и декоративных растений. Так, с саженцами деревьев во многие регионы было завезено до 50% обитающих там сегодня видов тлей. И наш город — не исключение. На территории Екатеринбурга, загрязненной практически всеми химическими элементами, тлей больше и по числу видов, и по обилию, чем даже в ненарушенных экосистемах заповедника. А объясняется все очень просто. У нас интродуцировано огромное число видов растений, которые образуют сплошные насаждения, и вспышки размножения насекомых в условиях таких монокультур — абсолютно неизбежное явление. Большой вклад в поддержание высокого биоразнообразия тлей вносит и обширная зона садоводства вокруг города. И, наконец, глобализация торговли декоративными растениями



— срезанными и в горшках — привела к регулярному проникновению на территорию России и Урала новых, экзотических видов тлей.

Особую роль экологического трамплина для завоевания тлями новой жизненной арены играют сорняки, которые распространились вслед за человеком всесветно и «узнаются» тлями легко в любой географической точке. Недавно в одном научном журнале появилась статья британских авторов с сенсационным заголовком: «Биоразнообразие тлей положительно скоррелировано с численностью населения в Европе». Их выводы совпадают с нашими данными о благотворном влиянии на тлей всех видов человеческой деятельности.

Тли способны питаться на самых разных растениях — от мхов и папоротников до высших цветковых растений, которые сейчас абсолютно господствуют на Земле. С их появлением и бурным видообразованием была тесно связана и эволюция тлей, и их последующее географическое распространение.

Тля должна очень точно выбрать подходящее кормовое растение, чтобы обеспечить себя и свое многочисленное потомство. Самки-мигранты обладают сложной устройством органами обоняния. Кроме того, у тлей крупные многофасеточные глаза. С помощью органов обоняния и зрения самки-мигранты сканируют растительность с большой высоты, садятся на выбранное растение и пробуют сок хоботком. При этом слюнные железы насекомых выделяют слюну, содержащую ферменты, которые влияют на сок растения и делают его более питательным для тлей. Под влиянием ферментов листьев и побегов растений часто деформируются, скручиваются, покрываются яркими выпуклостями и галлами, внутри которых тли защищены от непогоды и поедания хищниками. Тли — самые эффективные среди насекомых переносчики фитовирусов, которых они сохраняют в сво-

ем теле и активно распространяют при частой смене кормовых растений. При введении в растение фитовирусов биохимия его сока также изменяется на благо тлей.

У тлей в клетках тела есть симбионт — бактерия Бухнера афидикола. Эти бактерии находят убежище и защиту в теле тли, усваивают питательные вещества из добытого тлей растительного сока, а сами продуцируют белок и незаменимые аминокислоты, необходимые тле. Бухнера афидикола способствует более активному усвоению тлей азотистых соединений и помогает ей преодолевать химическую защиту растений от поедания животными.

Возникает вопрос, так ли уж примитивны тли? Критерий прогресса в живой природе — выживаемость вида и количество особей. Тли существуют 280 млн лет. Внутри одного вида имеется большое разнообразие форм, что компенсирует небольшое количество видов. Морфологические и экологические особенности тлей позволяют им быстро адаптироваться как к изменению естественных факторов, так и к антропогенному воздействию. Там, где из-за промышленных загрязнений многие насекомые погибают, тли успешно выживают и достигают огромной численности. Например, в импактной зоне СУМЗа, в выбросах которого содержится масса вредных соединений, численность тлей даже выше, чем на менее загрязненных территориях. Много тлей и вдоль оживленных магистралей. Там происходит нитрификация почвы, и растения аккумулируют азотистые соединения, за которыми охотятся тли. В кишечном тракте тлей есть фильтрационная камера: все нужное отфильтровывается, а ненужное и вредное (например, избыток сахаров) быстро выводится через трубочки на брюшке. Этими сладкими выделениями тлей, называемыми падь, или медвяной росой, охотно питаются многие полезные виды насекомых —

муравьи, пчелы, осы, шмели. В Германии падевый мед особенно ценится, хотя для самих пчел питание падью губительно: они болеют и гибнут при зимовке. Вместе с сахарами тли выводят все вредные вещества, например, тяжелые металлы. Таким образом, преодолевая современную напасть — индустриальное загрязнение, тли просто напросто используют наработанные за миллионы лет эволюции механизмы защиты от вредных химических веществ. Мы называем их преадаптациями.

Тли — вредители многих культурных растений: табака, свеклы, томатов, хлебных злаков и плодовых деревьев. До 30% продукции чая в Кении, Индии и Китае гибнет из-за тлей. Они выбирают самые нежные листья и верхушечные побеги, которые идут на изготовление дорогих сортов чая. При этом инсектициды, эффективные против других насекомых, часто не подходят для уничтожения тлей. Многие из этих средств содержат азот, а это тлям только на пользу. Справиться с тлей помогают только новейшие системные инсектициды нервнопаралитического действия, никотиноиды: актара, калипсо, конфидор. После опрыскивания они активно насыщают растительный сок и вызывают гибель тлей, давая растениям отдых от этих паразитов на 5–6 недель. При этом они не накапливаются в овощах и фруктах.

Длительный успешный союз тлей с вирусами растений, которые являются признанными агентами природного трансгенеза, на мой взгляд, делает маловероятным выведение искусственных трансгенных сортов растений, устойчивых к тлям. Они сами успешно используют фитовирусы для трансгенной модификации растений вот уже миллионы лет.

Малые размеры, высокая скорость питания, партеногенез и способность к живорождению обеспечили тлям преимущества в освоении Земли по сравнению со многими высшими насекомыми. Так что не всегда высокая адаптивность связана с прогрессивными морфологическими и физиологическими признаками, с усложнением строения.

**Записала
Е. ПОНИЗОВКИНА**
На иллюстрациях:
слева — галл хермесов на ели;
вверху — бобовая, или свекловичная, тля — массовый и очень опасный вредитель многих декоративных и сельскохозяйственных растений в наших уральских насаждениях и во всем мире.

Дайджест

ПОЖИРАТЕЛЬ УГЛЕКИСЛОТЫ

Перидотит — одна из главных пород верхней мантии. Обычно скрытая под земной корой, в некоторых местах она выходит на поверхность, в частности на Аравийском полуострове. На воздухе перидотит поглощает CO₂, образуя карбонаты — известняки или мрамор. Отсюда возникла идея использовать эту реакцию для сокращения выбросов углекислоты в атмосферу. Ученые Колумбийского университета пришли к выводу, что, высвобождая породу из-под наслоений песков, в одном лишь Омане можно добиться поглощения до 4 млрд. тонн CO₂ ежегодно (при глобальных выбросах более 30 млрд. тонн). Конечно, еще перспективней бурить скважины и закачивать углекислоту прямо в пласты. Это обойдется недешево, но зато парниковый газ будет надежно «пожираться», а не просто — как порой предлагают — храниться в подземных емкостях, откуда может рано или поздно вырваться на волю...

ПОЙМАТЬ ВЕТЕРА

Установлено, что ветротурбина, поднятая на высоту три километра, может дать раз в 250 больше энергии, чем у поверхности земли. Чтобы «поймать» высотные ветры, ученые из университета Сиднея совместно с коллегами из калифорнийской компании «Sky Wind-Power» сконструировали «летающие турбины» (своего рода «вертолетные роторы»), генерирующие электричество в небесных просторах. Но передавать его на землю приходится, увы, по многокилометровым кабелям, к тому же перемещающимся вслед за ветром. Это приемлемо в пустынях, но никак не в горных, лесистых, а тем более густонаселенных регионах... Иной путь использования воздушных потоков избрала германская компания «Sky Sails». Год назад совершил первый трансатлантический рейс контейнеровоз, оснащенный созданным фирмой высотным парусом. Рея над кораблем подобно огромному парашюту (размер — 1700 квадр. футов, высота — 300 метров), он существенно повышает скорость, при хорошем ветре почти вдвое сокращая расход горючего. Идея «возвращения к парусам», как известно, не нова, но в «Sky Sails» считают, что их высотные паруса наиболее перспективны. Кстати, по данным журнала «Экономист», ветротурбины дают сейчас лишь около 1% производимого на Земле электричества — а ведь «ветровой энергипотенциал» планеты вдесятеро превосходит энергопотребности сегодняшнего мира.

КОЕ-ЧТО ОБ IQ...

Л. Термен из Стэнфордского университета, первым использовавший тесты на IQ «для выявления гениальности», еще в 1928 году основал в Америке «Genius Study», где ставил задачу «шлифовать способности» наиболее одаренных молодых людей. Как ни парадоксально, Нобелевскими лауреатами стали впоследствии лишь двое его студентов — физики У. Шокли и Л. Альварес, причем оба были исключены наставником за то, что их коэффициент интеллекта «не дотягивал» до 140... Любопытно, что полвека спустя, в 1981 г. в Калифорнии был создан «Банк наследственности»: «нобелиатов» и других известнейших людей с высоким IQ приглашали сдавать туда на хранение свои «мужские клетки», которые затем могли приобрести женщины, «желающие иметь выдающееся потомство». Однако в 1999-м банк закрылся — то ли клеток сдавали мало, то ли покупательниц оказалось меньше, чем ожидалось...

«ТРИШКИН КАФТАН»

Вслед за Бразилией, лидирующей по производству этанола из сахарного тростника, стали увеличивать выпуск биотоплива и другие страны. Но если в Бразилии плантации растут на землях, «освобождаемых» от лесов Амазонии, то в США этанол можно получить, лишь «потеснив» продовольственные культуры. Подсчитано, что лет через восемь страна может резко сократить импорт нефти, производя до 56 млрд. литров биотоплива... при условии, что кормовые посевы кукурузы сократятся вдвое. Это означало бы спад традиционного экспорта, а, возможно, и нехватку кормов для собственного животноводства. Впору вспомнить крыловский «Тришкин кафтан»... Реальным источником этанола могли бы стать отходы сельхозпроизводства, но и тут надо решить ряд проблем.

ОДИЧАЛОЕ СВИНСТВО

В лесах Америки размножились одичавшие свиньи — не дикие кабаны, а именно свиньи, сбегавшие с ферм или выпущенные оттуда на волю из-за падения цен на свинину и вздорожания кормов. Стада свиней (численность их обычно удваивается, а то и утраивается всего за год!) «отбирают» среду обитания у малых животных, часто пожирая и их самих, вредят посевам, а, бывает, нападают и на людей. Опасность нешуточная: в клякстах стадах встречаются свиньи поистине чудовищных размеров: боров, убитый в 2004 г. в штате Джорджия, был, по свидетельству очевидцев, более 3-метровой длины и весил 450 кг. (для сравнения: предельная длина кабана — 2 метра, вес — не более 300 кг.). Лесных свиней разрешено стрелять без всяких ограничений. Но ни разбрасываемые капканы, ни отравы, ни охота с воздуха не могут пока сколько-нибудь заметно сократить их поголовье (по оценкам — до 5 млн.). Дошло до того, что в одном из штатов принят закон, грозящий уголовным наказанием тем, кто выпустит свинью «в природу». О подобных законах подумывают и в других штатах. Только вот поможет ли?

**По материалам «Newsweek» и «Economist»
подготовил М. НЕМЧЕНКО**

Вернисаж

КОГДА КРАСКИ ЗВУЧАТ

Выставка «Дети рисуют музыку» — зримый (и весьма успешный!) результат совместного творческого проекта московского Дома-музея Скрябина, Дома ученых УрО РАН, Уральского отделения Лиги защиты культуры и гимназии № 205 «Театр». «Вместе мы сможем все» — этот девиз в последнее время звучит часто и по различным поводам. Здесь он воплотился в реальное дело, ведь содружество искусств всегда означает сообщество людей: близких по духу, по-разному проявляющих себя, но равно увлеченных.

Ярчайший представитель русского музыкального импрессионизма Александр Николаевич Скрябин (1872–1915) в каком-то смысле сам был человеком-ансамблем, человеком-оркестром. Он мыслил и чувствовал как поэт и художник, прославился как композитор и пианист, но кроме того, как и многие блестящие представители Серебряного века, в течение всей жизни продолжал поиск философской истины, ждал прихода нового человека. Его вдохновляла идея синтеза искусств, наук и вообще духовных проявлений. Поэтому на самом деле вполне естественным выглядит желание композитора ввести в свою симфоническую «Поэму огня» («Прометей») специальную партию света. Он обладал даром видеть звуки в цвете.



Ученики гимназии «Театр» (конечно, под руководством педагогов) попробовали воспроизвести на бумаге именно живописный замысел фрагментов Первой и Второй симфоний Скрябина. И у них это получилось великолепно — достаточно увидеть работы, представленные на выставке: акварели, пастели, но более всего — гуаши. Предложение послушать (вернее, услышать-увидеть) музыку и нарисовать увиденное дало волю воображению, «включило» интуицию в выборе форм, красок и ритмов письма, наложения мазков на бумагу. А поскольку слушали и рисовали разные люди-индивидуальности, то и радуется на выставке разнообразие сюжетов, настроений и художественных манер. От яркой экспрессии — к меланхолической задумчивости, от красок жарких и пламенных — к тонам нежно-приглушенным, прохладным цветам воды, льда, тумана... Музыка, оказывается, несет в себе образы всех стихий, жи-

вого и неживого, конкретного и абстрактного, желания, мечты, тревоги, угрозы...

*Родимся в вихрь!
Проснемся в небо!
Смешаем чувства
в волне единой!*

*И в блеске роскошном
Расцветает последнего
Являясь друг другу
В красе обнаженной
Сверкающих душ
Исчезнем...
Растаем...*

— так сам Скрябин пытался выразить в стихах стремление расширить границы воспринимаемого и постигаемого сердцем. Когда дети рисуют музыку, кажется, что все границы — чистая условность, а мечта — вот она, рукой подать. Тем паче — кисточкой потрогать.

Кстати, когда педагоги сравнили цветовую часть партитуры с детскими рисунками, оказалось, что основные тона совпали почти на 80%. Это — лучшее подтверждение, что музыка Скрябина за прошедшие сто лет ничуть не «устарела» и по-прежнему воспринимается слушателями адекватно. После завершения выставки детские рисунки переданы в фонд музея.

Е. ИЗВАРИНА

На иллюстрациях:

слева сверху — Птица
(А.Н. Скрябин, симфония №1, 1-я часть). Гуашь.

Нефёдова Вика, 1-й класс;

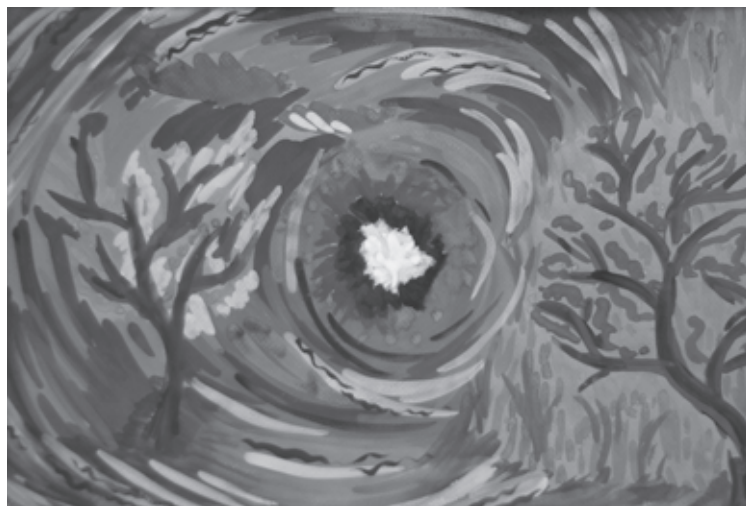
справа сверху — Тайнственность
(А.Н. Скрябин, симфония №2, 1-я часть). Гуашь.

Чернова Ксюша, 8-й класс;



слева внизу — Мрак, холод
(А.Н. Скрябин, симфония №2, 1-я часть). Гуашь
Чигвинцева Ксюша, 8-й класс;

справа внизу — Искра надежды среди мрака
(А.Н. Скрябин, симфония №2, 1-я часть). Гуашь
Феоктистова Людмила, 8-й класс.



Гранты

Региональный экспертный совет РГНФ

объявляет о начале проведения регионального конкурса РГНФ-Урал «Урал: история, экономика, культура» (вид конкурса «а» и «г») на 2010 г. Заявки принимаются по следующим областям знаний гуманитарных наук:

- (01) история; археология; этнография;
- (02) экономика;
- (03) философия; социология; политология; правоведение; науковедение;
- (04) филология; искусствоведение;
- (06) комплексное изучение человека; психология; педагогика; социальные проблемы медицины и экологии человека.

Срок подачи документов — до 30 сентября 2009 г. Условия региональных конкурсов РГНФ, правила оформления заявок, формы заявок и образцы их заполнения опубликованы на сайте РГНФ (www.rfh.ru).

НАУКА УРАЛА

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации. Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точки зрения автора.

Учредитель газеты — Уральское отделение Российской академии наук

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

Адрес редакции: 620041 Екатеринбург, ГСП-169 ул. Первомайская, 91.

Тел. 374-93-93, 362-35-90. e-mail: gazeta@prm.uran.ru

Интернет-версия газеты на официальном сайте УрО РАН: www.uran.ru

Никакая авторская точка зрения, за исключением точки зрения официальных лиц, не может рассматриваться в качестве официальной позиции руководства УрО РАН.

Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Переписки с читателями редакция не ведет. При перепечатке оригинальных материалов ссылка на «Науку Урала» обязательна.

Офсетная печать.

Усл.-печ. л. 2

Тираж 2 000 экз.

Заказ № 5686

ОАО ИПП

«Уральский рабочий»

г. Екатеринбург,

ул. Тургенева, 13

www.uralprint.ru

Дата выпуска: 08.07.2009 г.

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

Распространяется бесплатно