

НАУКА УРАЛА

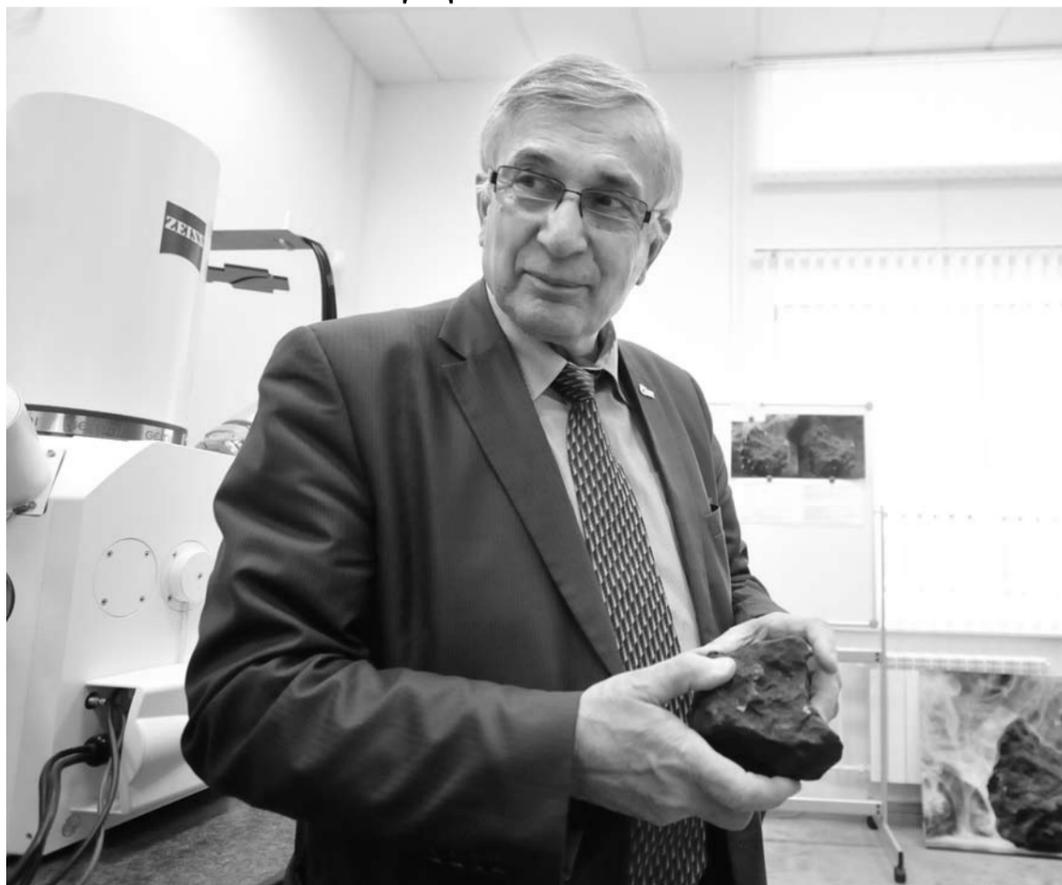
ФЕВРАЛЬ 2014

№ 4 (1094)

Газета Уральского отделения Российской академии наук
выходит с октября 1980. 34-й год издания

Актуальное интервью

ЧЕЛЯБИНСКИЙ МЕТЕОРИТ: ИТОГИ ГОДА



Годовщина падения метеорита «Челябинск» вызвала очередной всплеск всеобщего внимания к этому событию, в том числе и «гламурного» — обломки космического тела собирались даже вмонтировать в золотые медали, которые должны были разыгрываться на олимпиаде в Сочи 15 февраля, однако Международный олимпийский комитет запретил их вручать. А в Челябинском краеведческом музее 14–15 февраля прошла всероссийская научная конференция «Метеорит «Челябинск» — год на Земле», в которой приняли участие около 60 специалистов из Екатеринбурга, Миасса, Москвы, Новосибирска, Иркутска и, конечно, столицы Южного Урала. Выступал там с докладом и руководитель метеоритной экспедиции Уральского федерального университета, член комитета РАН по метеоритам, доцент УрФУ В.И. Гроховский, по версии журнала Nature вошедший в список 10 людей, чьи исследования и поступки сыграли важнейшую роль в развитии мировой науки в 2013 году.

Исследованиями внеземного вещества уральский ученый занимается уже 40 лет (с.м. об этом «НУ», 2011, №10). Именно благодаря тому, что он и его коллеги, как говорится, «были в теме», им удалось быстро определить природу взорвавшегося над Челябинском болида. Мы встретились с Виктором Иосифовичем по его возвращении с конференции.

— Уважаемый Виктор Иосифович, в чем конкретно вы были первыми?

— Участники нашей метеоритной экспедиции уже на другой день, 16 февраля выехали в Челябинскую область на поиски фрагментов небесного тела. К счастью, обнаружить их оказалось не так уж трудно: на заснеженных полях хорошо видны были отверстия, на «дне» которых находились обломки метеорита. По возвращении полевого отряда экспедиции вечером того же дня удалось установить его тип и минеральный состав. В ночь с 17 на 18 февраля мы организовали прямую трансляцию в интернет из научно-образовательного центра «Наноматериалы и нанотехнологии» УрФУ, в ходе которой впервые продемонстрировали обломки метеорита и сообщили, что это обыкновенный хондрит

LL — один из типов каменных метеоритов. Правда, раньше метеориты такого типа в России не встречались.

У нас между прочим был самый крупный образец до тех пор, пока осенью прошлого года специалисты ООО «Алеут» не подняли со дна озера Чебаркуль фрагмент массой 650 килограммов.

Мы первыми определили механические, термические, магнитные свойства челябинского метеорита. И, кстати, указали место нахождения самого крупного обломка благодаря тому, что специалисты лаборатории квантовой магнитометрии физико-технологического института УрФУ провели магнитную съемку местности и первыми расшифровали магнитные аномалии.

Окончание на с.3

ДЕМИДОВСКИЕ
ЛЕКЦИИ

— Стр. 4–5



СЕМИНАР
ГЕОФИЗИКОВ

— Стр. 7



ТЫ БЫ
В ХИМИКИ
ПОШЕЛ?

— Стр. 8



ПОЗДРАВЛЯЕМ! 8 марта



23 февраля

От редакции

Уважаемые читатели! К сожалению, в связи с реорганизацией структуры УрО РАН в ближайшие месяцы не исключена задержка выхода очередных номеров «Науки Урала». Надеемся, что газета будет выходить регулярно и мы приложим все усилия, чтобы она своевременно появлялась в электронном виде на сайте УрО РАН, однако с выпуском традиционной «бумажной» версии возможны временные перебои по организационным причинам.

Вакансии

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт математики и механики им. Н.Н. Красовского Уральского отделения Российской академии наук

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:
 — **заведующего сектором** кандидата физ.-мат. наук отдела управляемых систем;
 — **старшего научного сотрудника** кандидата физ.-мат. наук отдела управляемых систем;
 — **старшего научного сотрудника** кандидата физ.-мат. наук отдела алгебры и топологии.

Срок подачи документов — 2 месяца со дня опубликования объявления (28 февраля). Документы направлять по адресу: 620990, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, 16, тел. 374-42-28.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт высокотемпературной электрохимии Уральского отделения Российской академии наук

объявляет конкурс на замещение должностей:
 — **старшего научного сотрудника** по специальности 02.00.05 «электрохимия» (кандидат наук);
 — **научного сотрудника** по специальности 02.00.05 «электрохимия» (кандидат наук);
 — **научного сотрудника** по специальности 02.00.04 «физическая химия» (кандидат наук).

Срок подачи заявления — 2 месяца со дня опубликования объявления (28 февраля).

К заявлению прилагаются следующие документы: личный листок по учету кадров; автобиография; копии документов о высшем профессиональном образовании; копии документов о присуждении ученой степени, присвоении ученого звания (при наличии); сведения о научной (научно-организационной) работе за последние пять лет, предшествовавших дате проведения конкурса, отзыв об исполнении должностных обязанностей с последнего места работы.

Дата проведения конкурса 20 мая 2014 г.

С победителями конкурса будет заключен срочный трудовой договор. Документы направлять по адресу: 620990, г. Екатеринбург, ул. Академическая, 20, ИВТЭ УрО РАН, отдел кадров. Справки по телефону: 374-54-58.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии Уральского отделения Российской академии наук

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:
 — **заведующего лабораторией** статистики и кинетики процессов (доктор наук);
 — **старшего научного сотрудника** лаборатории пирометаллургии черных металлов.

С победителем конкурса будет заключен срочный трудовой договор. Срок подачи документов — 2 месяца со дня опубликования объявления в газете (28 февраля).

Документы на конкурс направлять по адресу: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 101, ИМЕТ УрО РАН, отдел кадров, телефон (343) 267-89-43.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт истории и археологии Уральского отделения Российской академии наук

объявляет о проведении конкурса на замещение вакантных должностей (по срочным трудовым договорам):

— **ведущего научного сотрудника** сектора методологии и историографии (доктор наук);
 — **научного сотрудника** сектора политической и социокультурной истории (кандидат наук);
 — **младшего научного сотрудника** сектора этноистории — 2 вакансии;
 — **старшего научного сотрудника** сектора археологии каменного века;
 — **старшего научного сотрудника** сектора политической и социокультурной истории (кандидат наук).

Срок подачи документов — два месяца со дня опубликования объявления (28 февраля).

Документы подавать по адресу: 620990, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 16, Институт истории и археологии УрО РАН каб. 1003, отдел кадров, тел. 374-44-00.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геофизики им. Ю.П. Булашевича УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:
 — **младшего научного сотрудника** лаборатории геодинимики по специальности 25.00.10 — геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых;
 — **младшего научного сотрудника** лаборатории скважинной геофизики по специальности 25.00.10 — геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Срок подачи документов — два месяца со дня опубликования объявления (28 февраля). С победителем конкурса заключается срочный трудовой договор.

Документы направлять по адресу: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 100, отдел кадров, тел. (343) 267-95-62.

Поздравляем!

Академику Г.Н. Рыкованову — 60

9 февраля отметил 60-летие академик Георгий Николаевич Рыкованов, научный руководитель РФЯЦ-ВНИИТФ им. академика Е.И. Забабахина (г. Снежинск).

Г.Н. Рыкованов — крупный специалист в области теоретической и экспериментальной ядерной физики и разработки ядерного оружия, автор более 350 научных трудов. Направления его исследований включают гидродинамические явления, теорию турбулентности, теорию детонации, радиационную физику, физику термоядерного синтеза, экстремальные состояния вещества, лазерную физику, физику плотной горячей плазмы, ядерную энергетику.

Под научным руководством Георгия Николаевича и при его непосредственном участии создано семейство специализированных термоядерных зарядов, составляющих существенную долю ядерного арсенала России. Он разработал также методы компьютерного и экспериментального моделирования работы ядерных боеприпасов, что во многом способствовало поддержанию надежности и безопасности российского ядерного арсенала в условиях запрещения ядерных испытаний. Наряду с ядерно-оружейной деятельностью академик Г.Н. Рыкованов уделяет большое внимание фундаментальным исследованиям в области физики высоких плотностей энергии, созданию научно-производственной базы оптоэлектроники, разработке лазерных систем с диодной накачкой.

Многое делает Георгий Николаевич и для привлечения студентов ведущих вузов страны к работам в области ядерной энергии. Совместно с руководством МИФИ он организовал кафедру физики высоких плотностей энергии, а также инициировал проведение в Снежинске зимней студенческой школы «Физика экс-



тремальных состояний и процессов», ставшей традиционной.

Академик Г.Н. Рыкованов — председатель научно-технического совета РФЯЦ-ВНИИТФ, заместитель председателя НТС ядерно-оружейного комплекса Госкорпорации «Росатом». Он дважды лауреат Государственной премии РФ, награжден орденами «Знак почета» и «За заслуги перед Отечеством» IV степени.

Сердечно поздравляем Георгия Николаевича с юбилеем!

Желаем новых творческих достижений на благо России, здоровья и благополучия!

Президиум УрО РАН
 Редакция газеты «Наука Урала»

Анонс

**Институт химии
 Коми научного центра УрО РАН
 Российский фонд фундаментальных исследований
 Российское химическое общество
 им. Д.И. Менделеева**

**IV Всероссийская молодежная научная конференция «Химия и технология новых веществ и материалов»
 Сыктывкар, 26–30 мая 2014 г.**

Программа конференции включает в себя обсуждение широкого спектра актуальных фундаментальных и прикладных вопросов по следующим научным направлениям:

1. **Строение и свойства новых керамических и композиционных материалов;**
2. **Физико-химические основы технологии наноразмерных и наноструктурированных материалов;**
3. **Структура, свойства и химическая модификация природных соединений;**
4. **Технология и биотехнология растительных веществ.**

К участию с устными докладами на русском языке приглашаются молодые ученые и специалисты, работающие в учебных заведениях, научно-исследовательских организациях; студенты, аспиранты, а также их научные руководители. Лучшие доклады будут рекомендованы для публикации в качестве статьи в журнале, входящем в перечень ВАК РФ.

Заявки на участие в конференции и тезисы докладов объемом не более 3 страниц текста с графиками и таблицами направляются по электронной почте на адрес htnvm_conference@mail.ru не позднее 31 марта 2014 г.

Организационный взнос для участников конференции не предусмотрен.

**Уральское отделение РАН
 Институт горного дела
 Уральское отделение АГН**

Всероссийская научно-техническая конференция

**ГЕОМЕХАНИКА
 В ГОРНОМ ДЕЛЕ**

**4–5 июня 2014 г.
 Екатеринбург**

**Посвящается 90-летию
 Н.П. Влоха**

Предварительная тематика конференции:

1. **Природа и закономерности формирования напряженно-деформированного состояния массива горных пород в естественных условиях.**
2. **Напряженно-деформированное состояние массива горных пород в областях влияния техногенной деятельности.**
3. **Природно-техногенные катастрофы в сфере недропользования.**
4. **Методы исследования геомеханических процессов.**
5. **Практика решения геомеханических задач в различных областях недропользования.**

Все материалы по конференции можно найти на официальном сайте ИГД УрО РАН: <http://igduran.ru/conf> или на сайте конференций ИГД УрО РАН: <http://conf.igduran.ru>

Актуальное интервью

ЧЕЛЯБИНСКИЙ МЕТЕОРИТ: ИТОГИ ГОДА

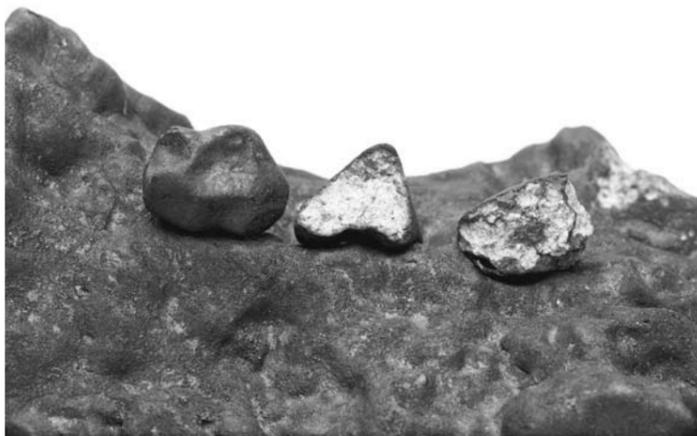
Окончание. Начало на с. 1

Наконец, несколько сотрудников УрФУ вошли в состав авторов первой фундаментальной публикации, посвященной взорвавшемуся над Южным Уралом небесному телу. Она вышла в ноябрьском номере журнала «Science».

— Напомните, пожалуйста, читателям основные характеристики метеорита «Челябинск».

— «Родом» он из семейства Флоры пояса Астероидов (пояс Астероидов — область Солнечной системы, расположенная между орбитами Марса и Юпитера, место скопления множества объектов всевозможных размеров, преимущественно неправильной формы — астероидов, или малых планет. — ред.). По предварительным данным, возраст материнского тела, частью которого первоначально был метеорит, — 4,5 миллиарда лет, то есть он соизмерим с возрастом Солнечной системы. Железные метеориты, состоящие из тяжелых элементов, формировались внутри зародышей планет, — об этом свидетельствуют имеющиеся в них видманштитовые структуры, которые образовались при остывании этих зародышей, когда газопылевое облако стало распадаться на планеты. А силикаты, из которых в основном состоят каменные метеориты, в том числе и челябинский, как более легкие элементы располагались в их внешних слоях.

Наши исследования механических свойств космического тела показали аномально низкую прочность его вещества, из-за чего он рано стал разрушаться и взрыв произошел на довольно большой высоте — около 26 км. Что касается состава, то в нашем метеорите, хоть он и каменный, присутствуют включения никелистого железа, сульфидов, самородной меди.



Достаточно экзотично наличие большого количества кобальта в металле. Еще одна его особенность — низкая намагниченность.

— За прошедший год вы досконально исследовали метеоритное вещество, или может открыться еще что-то новое?

— Конечно, может. Мы продолжаем изучать его структуру, плотность, пористость, магнитные свойства, спектральные характеристики, теплопроводность. Кстати, термические свойства челябинского метеорита пока не разгаданы: очень необычно «поведение» его теплоемкости при нагреве.

Вообще основной интерес для исследователя метеоритного вещества представляет не столько его состав, сколько структура. На Земле вполне можно скопировать химический состав космического тела, но воссоздать его структуру не удастся, потому что в земных условиях невозможно подвергнуть вещество тем же экстремальным воздействиям, что и в космосе.

Я по специальности металловед, и для меня важно прежде всего изучить особенности структуры и фазовых переходов метеоритных фрагментов. В осколках челябинского метеорита наблюдается спектр разных структур — ударенных,

переплавленных, а также необычное сосуществование металлических фаз. Мы, например, обнаружили в нем так называемые двойники роста — двойниковые структуры, которые образуются при росте кристалла. Это явление я наблюдал в метеоритном веществе впервые.

Пока непонятна «биография» нашего метеорита. Предположительно, он откололся от материнского тела около 100 миллионов лет назад, но какие и когда ранее испытывал соударения, соединялся с другими небесными телами, отсоединялся снова — неизвестно. Более определенно судить об этом помогут изотопные исследования.

Еще одна интересная деталь: некоторые очевидцы падения метеорита указывали на электрофонные явления, наблюдали огни Святого Эльма (электрические разряды в форме светящихся пучков или кисточек, возникающие на острых концах высоких предметов (башни, мачты, одиноко стоящие деревья, острые вершины скал. — ред.).

Неясными остаются и модель образования пыльной, ее конфигурация. Одним словом, масса еще вопросов.

— Некоторые исследователи полагают, что в челябинском метеорите

присутствовала вода, поскольку в нем была обнаружена ржавчина. А вы как считаете?

— Воды там точно не было. А ржавчина образовалась уже на Земле. Исследованное нами метеоритное вещество оказалось очень гидроскопичным, то есть оно обладает высокой способностью поглощать водяные пары из воздуха. Стоит распилить свежий обломок, как тут же возникает ржавчина. Кстати, и бактерии появляются сразу же, как только осколки метеорита касаются земной поверхности, — мы проводили соответствующие эксперименты.

— Что вам как ученому, помимо нового материала для исследований и мировой известности принес метеорит? Например, благодаря олимпийскому золоту Юлии Липницкой, екатеринбургскую школу фигурного катания «Локомотив», где она начала свой путь в большой спорт, решено полностью реконструировать. А у вас появилось новое оборудование, новые возможности?

— К счастью, к визиту челябинского космического пришельца мы были подготовлены неплохо. За два года до события в Уральском федеральном университете был создан НОЦ «Наноматериалы и нанотехнологии», оснащенный современным аналитическим оборудованием. Особенно пригодилась приставка к электронному микроскопу для регистрации дифракции обратно отражающих элементов — теперь прибор одновременно позволяет получить изображение объекта, определить его химический состав и кристаллографические данные в наномасштабе. Это без преувеличения революция в материаловедении. В ближайшее время в УрФУ будет создана лаборатория по исследованию внеземного вещества — extra terra consortium. Планируется также открыть магистратуру по планетарной минералогии и приглашать туда для чте-

ния лекций известных зарубежных специалистов.

— Какие вопросы обсуждались на прошедшей в Челябинске 14–15 февраля конференции?

— Самые разнообразные аспекты изучения челябинского метеорита, включая собственно метеоритику, то есть исследования метеоритного вещества, геохимический, минералогический, петрографический анализ, вызванные падением метеорита атмосферные явления, обследование мест его падения, сейсмические эффекты и, конечно, проблемы, связанные с появлением астероидов в околоземном пространстве. К началу конференции вышел отличный оформленный сборник трудов. От имени правительства Челябинской области всем научным учреждениям, в том числе и нам, были переданы фрагменты метеорита, поднятые со дна озера Чебаркуль.

— Согласно проекту ведомственного приказа МЧС в перечне чрезвычайных ситуаций появится новый вид — астероидно-кометная опасность. Ведомство создает систему защиты от опасных космических тел при участии ведущих вузов страны и Российской академии наук, а также в сотрудничестве с зарубежными коллегами. Первую станцию космического мониторинга планируется разместить на Урале уже в нынешнем году. Насколько это актуально, на ваш взгляд?

— До сих пор не известен ни один случай гибели людей от падения метеорита, однако взрыв достаточно крупного небесного тела над густонаселенным районом в очередной раз заставил человечество задуматься об астероидной опасности. Со своей стороны мы готовы организовать образовательные курсы для специалистов МЧС, которые будут заниматься созданием системы защиты от космических угроз.

Беседовала
Е. ПОНИЗОВКИНА

Вакансии

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт механики Уральского отделения РАН

объявляет конкурс на замещение должностей:

— **научного сотрудника** лаборатории физико-химической механики;

— **научного сотрудника** лаборатории лазерных методов исследований.

Требования к квалификации: кандидат наук или окончание аспирантуры или высшее профессиональное образование и стаж работы по специальности не менее 3 лет.

Срок подачи заявления — 2 месяца со дня опубликования (28 февраля). С победителем конкурса заключается срочный трудовой договор.

Документы направлять на имя директора по адресу: 426067, г. Ижевск, ул. Татьяны Барамзиной, 34, ИМ УрО РАН. Контактный телефон (3412) 20-29-25 (отдел кадров).

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт философии и права Уральского отделения Российской академии наук

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

в отделе права:

— **заведующего отделом права;**

— **главного научного сотрудника** (1 ставка);

— **старшего научного сотрудника** (1 ставка; 0,1 ставки);

— **научного сотрудника** (2 ставки);

— **младшего научного сотрудника** (1 ставка; 4 должности по 0,1 ставки).

в отделе философии:

— **заведующего отделом философии;**

— **главного научного сотрудника** (4 ставки);

— **ведущего научного сотрудника** (3 ставки; 0,1 ставки);

— **старшего научного сотрудника** (4 ставки; 0,1 ставки);

— **научного сотрудника** (1 ставка; 0,1 ставки);

— **младшего научного сотрудника** (3 должности по 0,1 ставки).

в Удмуртском филиале по исследованию проблем этнополитики и государственного строительства:

— **директора филиала;**

— **старшего научного сотрудника** (2 ставки);

— **научного сотрудника** (2 ставки).

Срок подачи документов — 2 месяца со дня опубликования объявления (28 февраля). С победителями конкурса заключается срочный трудовой договор. Документы направлять по адресу: 620990, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 16. Тел. (343) 374-33-55.

Передний край

ДЕМИДОВСКИЕ ЛЕКЦИИ – 2014

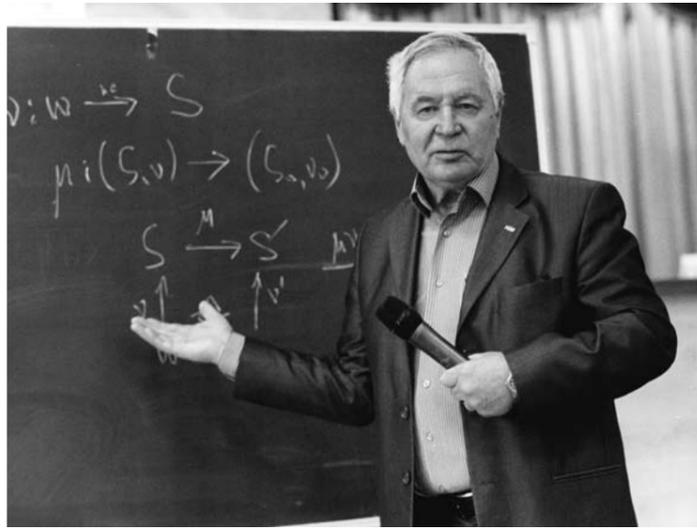
Как мы уже сообщали, 29 января в Уральском федеральном университете трое лауреатов научной Демидовской премии 2013 года, выдающиеся ученые современности, прочли фирменные «демидовские» лекции по своим отраслям знаний. Предлагаем их краткое изложение.

ТЕОРИЯ НУМЕРАЦИЙ: ОТ ПРОСТОГО К СВЕРХСЛОЖНОМУ

Признанный лидер сибирской школы алгебры и логики академик Юрий Леонидович Ершов (Новосибирск, Институт математики им. С.А. Соболева СО РАН) выбрал темой для своей демидовской лекции теорию нумераций по двум причинам. Во-первых, ради философского введения, которое более ценно, нежели техническое содержание. И, во-вторых, сама история появления теории нумераций показывает, как, начав с простейших вещей, можно прийти к ответам на более глубокие вопросы.

Все мы знаем, какую роль сегодня в нашей жизни играют компьютеры. Основная заслуга в создании ЭВМ принадлежит ученым, начинавшим свою деятельность в области математической логики: Алану Тьюрингу, Джону фон Нейману и Норберту Винеру. Математическая логика возникла как ответ на внутреннее развитие самой математики, в основании которой на рубеже XIX–XX веков были обнаружены противоречия. На втором международном конгрессе в Париже Давид Гильберт предложил знаменитый список из 23 проблем, решение которых будет способствовать прогрессу в математике. Десятая проблема относилась к теории чисел и ставила вопрос о наличии способа, позволяющего определить разрешимость диофантова уравнения с произвольными неизвестными и целыми рациональными числовыми коэффициентами. Для того чтобы доказать, что алгоритма решения не существует, нужно было иметь формализованное определение понятия «алгоритм». Специалисты по математической логике предложили сразу несколько различных вариантов. Одним из них была машина Тьюринга — абстрактная машина, способная считывать и записывать символы в ячейки на ленте. Это был теоретический прообраз ЭВМ.

Оказалось, что все предложенные определения алгоритма описывают один и тот же класс вычислимых функций, который когда-то назывался частично рекурсивными функциями. Сейчас термин сменили на более верный — вычисли-



мые и частично вычислимые функции. Они относятся к функциям натуральных чисел, но могут отображать и другие объекты. Вопрос состоял в следующем: можно ли расширить область применения понятия вычислимости? Идею систематически изучать нумерации первым предложил русский математик Андрей Николаевич Колмогоров, который реализовывал ее совместно с Владимиром Андреевичем Успенским. Если есть множество S , то нумерация — это такое отображение S , что каждый элемент имеет, по крайней мере, один номер. У теории нумерации три источника: теорема Курта Геделя о неполноте, теория вычислимых нумераций и теория конструктивных моделей. Позднее академик Анатолий Иванович Мальцев опубликовал в «Успехах математических наук» обзорную статью, в которой объединил существовавшие подходы к теории нумераций и сформулировал некую общую программу.

Дальнейшее развитие теории нумераций связывается с введением группой Бурбаки в математику структур. У нас есть два конечных множества, и мы рассматриваем семейство всех нумераций одного множества и семейство всех нумераций другого множества. Для них есть частичный порядок или предпорядок. Исходя из этого, мы получаем две верхних полурешетки. Не будут ли они изоморфны между собой, не будут ли они с математической точки зрения совпадать? Вопрос назван наивным. Но неожиданность состоит в том, что для любых двух логичных множеств, каждое из которых содержит

не менее двух элементов, эти решетки изоморфны. Для доказательства этого результата потребовалась опора на все предыдущие достижения математики.

ОПРОВЕРГАЯ ДОГМЫ

Академик Александр Сергеевич Спиринов (Пушино, Институт белка РАН) свою

кислота формируют компактные структуры, выступающие основой для синтезирующих белок наномашин — рибосом. Они у всех организмов устроены одинаково и состоят из двух субъединиц: большой и малой. Между ними существует сложный проход, через который перемещается кодирующая лента, копия генов. Малая субъединица расшифровывает генетический код, большая же занимается непосредственно синтезом белка. На основании этих данных сразу после раскрытия структуры ДНК Фрэнсис Крик опубликовал статью под названием «Центральные догмы молекулярной биологии», в которой сформулировал обобщающий принцип реализации генетической информации, ее передачи от нуклеиновых кислот к белку.

В 1957 году Александр Сергеевич Спиринов начал свою работу в лаборатории одного



лекцию «Рибосома и принципы работы молекулярных наномашин» начал с краткого экскурса в историю молекулярной биологии. События, давшие старт новой науке, — это открытие дезоксирибонуклеиновой кислоты как носителя генетической информации. Следующий этап связан с открытием механизма наследственности. В 1953 году англичане Джеймс Уотсон и Фрэнсис Крик определили структуру ДНК, представляющую собой двойную спираль. Если ее расправить, то образуются две нити, полностью идентичные друг другу и копирующие материнскую структуру. Таким образом, соединение устроено так, что способно воспроизводить само себя. К тому времени уже было известно, что ген определяет в клетке синтез всех прочих веществ, но сама ДНК в этих событиях не участвует. Этим занимается другая нуклеиновая кислота — РНК, образующаяся на матрице ДНК. Именно РНК участвует в основном метаболическом процессе клетки — синтезе белков. За счет взаимодействия смежных участков внутри себя рибонуклеиновая

из основоположников молекулярной биологии в нашей стране Андрея Николаевича Белозерского. В журнале «Биохимия» были опубликованы первые результаты их совместного исследования нуклеотидного состава более 20 видов бактерий. Ученые определили индекс разнообразия ДНК и РНК. Корреляции между составами различных видов показали, что на фоне больших вариаций ДНК вариации РНК маленькие, но с положительной корреляцией существует определенная регрессия. Это было первое указание на то, что белки кодирует не рибосома, а специальная матричная РНК, или мРНК. Таким образом, Фрэнсису Крику и всем молекулярным биологам пришлось пересмотреть сложившуюся схему. Было показано, что синтез белков происходит с участием трех РНК — рибосомной РНК, мРНК и тРНК. Последняя занимается транспортировкой аминокислот к месту синтеза белка.

Итак, рибосома осуществляет два сопряженных процесса молекулярного транспорта: прогон компактных молекул тРНК через меж-

субъединичный канал и протягивание сетей мРНК. Находясь на конференции в Америке, Александр Сергеевич задался вопросом, как это все может происходить без подвижности самой рибосомы? Для того чтобы пропускать через себя поток аминокислот-тРНК и ведомую матрицу от одного конца к другому, у рибосомы должны быть некоторые подвижные части. Ученый предложил так называемые блоки смыкания и размыкания. Чтобы доказать их наличие, потребовалось много времени и сил. Существенную помощь в подтверждении гипотезы оказали эксперименты на реакторе в Гренобле, когда путем диффузного рассеивания нейтронов удалось найти небольшую, но статистически достоверную разницу между рибосомой до связывания аминокислот-тРНК и после. Потом уже в других лабораториях было открыто, что вообще все части рибосомы постоянно и беспорядочно движутся. При этом на нее интенсивно воздействует и броуновское движение в окружающей среде. Как в этих условиях наномашине удастся направленно перемещаться вдоль цепи мРНК? В 2009 году Спиринов обнаружил, что направленность достигается за счет отбора тепловых движений, разрешающего движение в одном направлении и запрещающего в другом. Именно это открытие позволило ученому сформулировать наиболее полную концепцию работы рибосомы.

ЭКОЛОГИЯ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Свою лекцию «Основные направления и пути решения проблем комплексного освоения и сохранения недр Земли» академик Климент Николаевич Трубецкой (Москва, Институт проблем комплексного освоения недр РАН) посвятил тому, как сочетать заботу о природе с развитием горнодобывающей промышленности. Ясно, что это трудновыполнимая задача. Добыче сопутствуют образование и накопление твердых отходов, возникновение полостей и пустот в недрах, изменение состояния массивов, нарушение режима подземных и поверхностных вод, деформация самой земной поверхности. Нарастающий технологический прессинг на природные экосистемы приводит к их быстрому и часто необратимому разрушению, принимающему глобальный масштаб. Парадоксальность ситуации заключается в том, что деградация природы происходит на фоне быстрорастущих финансовых и энергетических расходов человечества на ее охрану. Но

Институт человека

МЕХАНИЗМЫ ЖИЗНИ И ТЕХНОЛОГИИ СПАСЕНИЯ



в какой бы степени ни были исчерпаны недра, сопоставимых альтернатив добыче полезных ископаемых сегодня и в обозримом будущем нет. Наблюдаемый за последние столетия резкий демографический взлет стал возможным только в условиях еще более быстрого расширения производства материальных благ, что сопровождается увеличением спроса на минеральное сырье. Так, за последние 60 лет население Землиросло примерно на 4,6% в год, а добыча полезных ископаемых на каждого жителя планеты — от 12,5% до 20% в год. И от того, каким образом будет организована горнодобывающая промышленность, подвергнется ли она модернизации, зависит сохранение подвижного равновесия в природной среде, сложившегося за геологические периоды развития планеты.

Начиная со второй половины XIX века Россия была и остается крупнейшей минерально-сырьевой державой. Доля экспорта продукции вне зависимости от социально-политического устройства и территориальных масштабов страны в разные периоды составляла не менее 50%. Сегодня на Россию приходится 17% от общемирового сырьевого баланса. Но за это положение приходится платить. К 2009 году в отвалах и хвостохранилищах накоплено свыше ста миллиардов тонн отходов, что наносит вред окружающей среде и препятствует рациональному землепользованию. Ежегодно к этой цифре прибавляется еще около четырех миллиардов. Вместе с тем значительная часть отходов может оцениваться как техногенные месторождения — источник сырья для получения металлов, строительных материалов, удобрений, химической продукции. За последние годы также наблюдается общее ухудшение состояния минерально-сырьевого комплекса России: снижается качество полезных ископаемых,

отдельные их виды не воспроизводятся, усложняются условия освоения месторождений. Сохранение этого состояния, а также пагубное влияние целого ряда экономических факторов резко снижает потенциал развития российской горной промышленности и конкурентоспособность ее продукции на мировом рынке.

В этих условиях особое значение приобретают комплексное освоение и сохранение недр на основе принципов малоотходности, ресурсосбережения и ресурсовоспроизводства, а также создание новых горнотехнических систем с освоением и утилизацией всех георесурсов в замкнутом технологическом цикле. За счет использования этих технологий происходят экономия земельных и водных ресурсов, наиболее полное освоение недр, сокращение до минимумов выбросов вредных пылегазовых веществ в атмосферу и сбросов карьерных и рудничных вод в близлежащие или отдаленные водоемы. Сегодня предложенные геотехнологии успешно применяются на Жезказганском и Наталкинском месторождениях, Учалинском, Оленегорском, Лебединском и Михайловском ГОКах.

Но главный неиспользованный на сегодня резерв для модернизации горнодобывающей промышленности — это создание технологии безлюдной выемки полезных ископаемых. В середине прошлого века об этом очень много говорили, это была мечта всех горняков, но тогда она так и не осуществилась. Сегодня же такие технологии уже становятся реальностью. В прошлом году после двух лет рассмотрения был получен грант от фонда «Сколково» на разработку роботизированной горной техники: экскаваторов, погрузчиков, автосамосвалов и др. За этим направлением сейчас будущее всех горных наук.

Подготовил Павел КИЕВ
Фото С. НОВИКОВА

Для обсуждения на первом в этом году заседании Института человека, проходившем на этот раз в Уральском государственном медицинском университете, была выбрана тема «Клеточные генные технологии в биологии и медицине». К сожалению, сообщений от специалистов в данной сфере прозвучало в этот день не так много, как хотелось бы, однако удалось обозначить достаточно широкий круг проблем, тесно с ней связанных и действительно волнующих общество.

Открывая круглый стол, президент Евразийского НИИ человека академик В.А. Черешнев отметил прежде всего недостаточность правовой базы как для исследований, так и для практической апробации — пока что выдаются лишь временные разрешения Минздрава для каждого конкретного учреждения. Однозначно наблюдается неоднозначное восприятие обществом успехов клеточных технологий (например, Русская православная церковь активно выступает против экстракорпорального оплодотворения и т.п.). Причем, возможно, протестующие и правы, поскольку последствия вмешательства в естественные биологические процессы могут проявиться и через 20–30 лет: новое время приносит совершенно новые знания, которые невозможно немедленно оценить объективно.

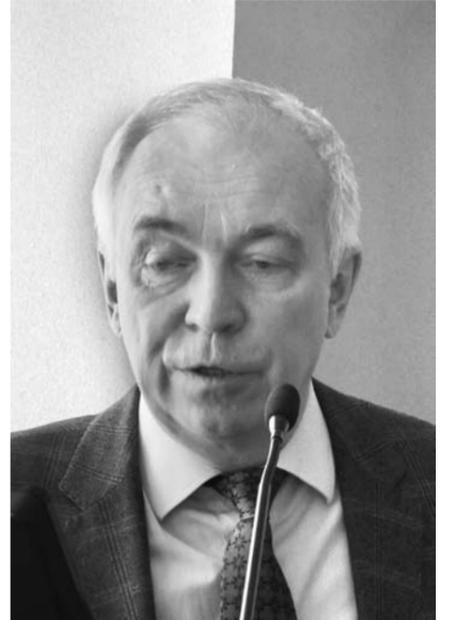
С другой стороны, именно в последние годы ученые обнаруживают все новые опасные для человека заболевания, связанные с физиологией на клеточном уровне. Таковы, в частности, прионовые заболевания головного мозга и центральной нервной системы (возможно, таковы и болезнь Альцгеймера, глаукома), передающиеся через прионы — особые измененные белковые молекулы, по размерам уступающие нановирусам. Происхождение прионов пока до конца не выяснено, их изучение требует уровня оснащенности, который могут себе позволить порядка десяти лабораторий в мире, в России таких пока лишь две. В то же время в развитых странах под эгидой Всемирной организации здравоохранения открываются суперсовременные — уже и не назовешь просто лабораторией — предприятия. Например, для изучения и анализа крови: авиацией туда доставляются образцы из различных точек мира, где возникают тревожные эпидемиологические ситуации, в том числе и из России. Кровь всесторонне анализируется (в значительной степени роботами), и результаты немед-

ленно оказываются в онлайн-доступе для специалистов.

...Но приходится признать, что прогресс в науке, медицине, благодаря которому решаются одни проблемы, сам способен порождать новые. Постоянный участник круглых столов Института человека философ В.П. Лукьянин (с точки зрения неспециалиста, как он подчеркнул) считает, что «если есть возможность проникать вглубь клетки, перед нами воистину открывается бездна, со всеми плюсами и минусами»; результаты оперирования клеточными структурами могут быть как грандиозными, так и трагическими для человечества. Ректор Уральского экономического университета М.В. Федоров напомнил о сотрудничестве уральских экономистов (в том числе и ученых Института экономики УрО РАН) при решении вопросов безопасности региона. Самого тщательного подхода требует, в частности, безопасность жизнедеятельности человека, и стоит подумать о создании на базе УГМУ соответствующего научно-образовательного центра.

Сообщение кандидата биологических наук А.А. Рудных (Екатеринбург, Клинико-диагностический центр) было посвящено явлению РНК-интерференции — процессу «расплетания» цепочки молекулы РНК и сопутствующей перестройки молекул клеточных структур, что теоретически могло бы помочь медикам «выключать» выявленные вредоносные гены. Также представляется возможным использование РНК-интерференции в создании иммунной защиты и подавлении экспансии мобильных генетических элементов, вызывающих нестабильность генома — например, в период эмбриогенеза. Снедавних пор в мире активно развивается изучение РНК-интерференции в клетках различных организмов, предсказывается эффективность управления этим процессом при борьбе с онкологическими заболеваниями посредством избирательного воздействия на опухолевые клетки. Главное — научиться направленно и точно вводить в них нужные РНК.

Доктор химических наук В.П. Краснов (см. фото) говорил о методологических принципах разработки клеточных технологий, которыми впрочем, руководствуется и медицинская химия. По его



мнению, нужны новые методы на основе тончайших механизмов работы с клеточными структурами. Руководимая Виктором Павловичем лаборатория асимметрического синтеза Института органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН специализируется на противоопухолевых соединениях; используются в том числе и геномные клеточные технологии. К примеру, некоторые ферменты в клетках мешают лекарственному препарату воздействовать на «раковые» гены, а разрабатываемые в лаборатории препараты учатся таковые «репарации» предотвращать.

Главный терапевт Минздрава Свердловской области, председатель областного Совета молодых ученых А.В. Виноградов напомнил об этапах выполнения программы «Геном человека». Например, в рамках этой программы развивается проект «Тысяча лейкозов» — изучение генетических аномалий при онкологических заболеваниях. В целом лечение онкобольных на Урале совершенствуется, но исследователи постоянно сталкиваются и с новыми проблемами, и даже апробированные методы не всегда результативны. Также в Свердловской области развивается онкогематология, выполняется программа по неонатальному скринингу — тонкой диагностике состояния новорожденных. Таким образом, клеточные технологии используются во многих отраслях и приносят реальные результаты в лечении. Кстати, А.В. Виноградов поздравил присутствующих с открытием в екатеринбургском Институте медицинских клеточных технологий первой в России роботизированной станции культивирования клеток — церемония совершилась как раз во время заседания Института человека.

Евгения ИЗВАРИНА

Благодарная память

НАСЛЕДИЕ ЯРКОГО ЛИДЕРА

10 февраля в Сыктывкаре прошло расширенное заседание президиума Коми научного центра УрО РАН, посвященное памяти А.И. Таскаева — выдающегося радиоэколога, директора Института биологии КНЦ в 1988–2010 гг. Это был яркий лидер, который умел ставить правильные цели и достигать их, искать единомышленников, зажигать своими идеями и вести за собой. 9 февраля Анатолию Ивановичу исполнилось бы 70 лет.

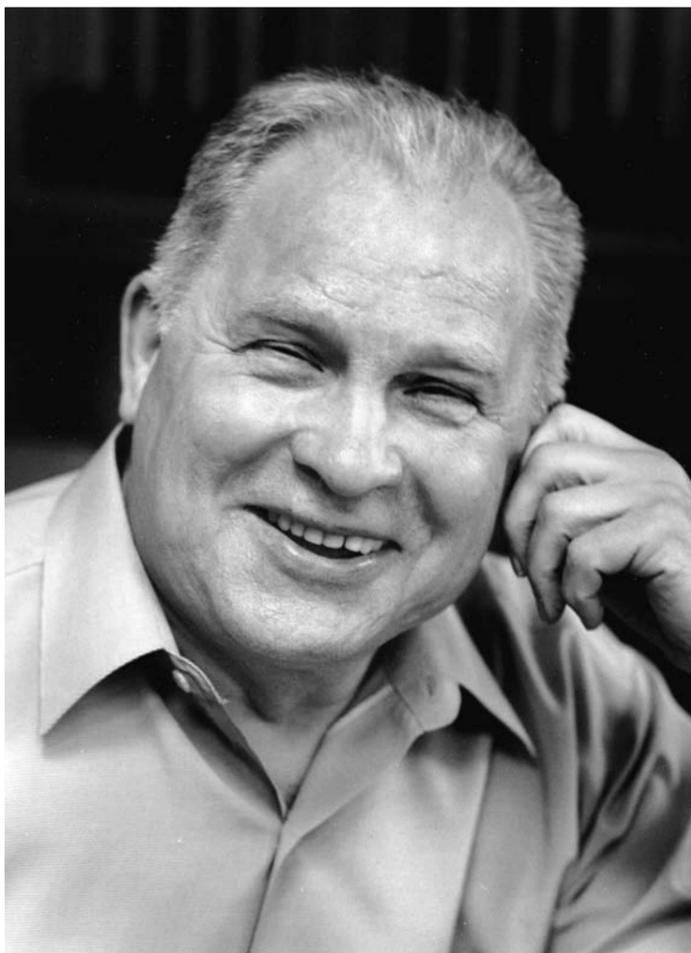
Открыл заседание председатель Коми НЦ УрО РАН, академик Асхаб Магомедович Асхабов. Директор ИБ Коми НЦ УрО РАН доктор биологических наук С.В. Дегтева выступила с докладом «Анатолий Иванович Таскаев: вехи жизненного пути». Доклад зав. отделом радиоэкологии ИБ доктора биологических наук В.Г. Зайнуллина был посвящен генетическим последствиям радиационного облучения в малых дозах. В тот же день на здании Института биологии Коми НЦ УрО РАН была открыта мемориальная доска в честь А.И. Таскаева.

Выпускник физического факультета МГУ Анатолий Таскаев поступил на работу в Институт биологии в феврале 1968 г. Здесь он прошел все ступени карьерной лестницы от младшего научного сотрудника до директора. В лаборатории радиохимических и радиофизических исследований Анатолий Иванович изучал миграцию тяжелых естественных радионуклидов в биогеоценозах с повышенным радиационным фоном. Уже тогда его работы отличались системностью, комплексностью, высоким методическим уровнем и широким охватом экспериментального и теоретического материала. Разработанный им картографостатистический метод позволил наиболее полно определить и оценить пространственные и временные связи наблюдаемых явлений в экосистемах с повышенным фоном радиации. Впервые в практике радиоэкологических исследований он исследовал полный изотопный состав урана, тория и радона в почвах, растениях и организмах мышевидных грызунов на территориях с повышенным естественным фоном радиации. Уникальный фактический материал А.И. Таскаев и его коллеги собирали в долгих экспедициях, во время которых нередко случались непростые ситуации. Анатолий Иванович, неоднократно возглавлявший экспедиционные отряды, умел вселять в людей уверенность, бодрость и спокойствие. Материалы этих исследований легли в основу его кандидатской диссертации, посвященной закономерностям распределения и миграции урана, тория, радия и радона в почвенно-растительном покрове района повышенной естественной радиации. Он блестяще защитил ее в 1979 г., а через несколько лет увидела свет монография

«Миграция тяжелых естественных радионуклидов в условиях гумидной зоны».

С 1977 по 1979 г. Анатолий Иванович исполнял обязанности заведующего лабораторией радиохимических и радиофизических исследований, в 1979–1980 годах успешно руководил лабораторией экологической дозиметрии и радиохимии, а с 1984 по 2010 г. заведовал отделом радиоэкологии, приняв эстафету от Всеволода Ивановича Маслова, первого руководителя этого подразделения. Благодаря трудолюбию, инициативности и прекрасным организаторским способностям А.И. Таскаева в отделе успешно развивались перспективные научные направления — генетика животных и растений, гистоморфология, биохимия, геронтология, молекулярно-клеточная биология.

Материалы многолетних комплексных радиоэкологических исследований приобрели особую значимость в 1986 г. В первые же дни после аварии на Чернобыльской АЭС группа сотрудников Института биологии, которую возглавил Анатолий Иванович, развернула в зоне поражения ширококомасштабные исследования. С 1986 по 1993 г. было совершено более 20 экспедиционных выездов, в которых участвовали около 60 сотрудников Института биологии и Коми НЦ УрО РАН. Здесь в полной мере раскрылись его способности незаурядного организатора, выдающегося ученого в сочетании с умением поддержать коллег, создать по возможности комфортные условия для их работы. Высокая результативность комплексных исследований и активное личное участие Анатолия Ивановича Таскаева в работах по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС отмечены медалью «За трудовую доблесть» и Орде-



ном мужества. В 1996 г. в составе авторского коллектива ему была присуждена Премия правительства Российской Федерации в области науки и техники, в 2007 г. Анатолий Иванович Таскаев и Геннадий Михайлович Козубов, руководившие коллективом сотрудников, работавших в Чернобыле, удостоены премии им. Н.В. Тимофеева-Ресовского.

В 1988 г. Анатолий Иванович был единогласно избран директором Института биологии. Все последующие годы он совмещал директорские обязанности и руководство отделом радиоэкологии.

Круг научных интересов А.И. Таскаева в бытность директором Института биологии постоянно расширялся. Он инициировал комплексные исследования в районах с различной радиоэкологической обстановкой, изучение сочетанного действия факторов на организмы и природные экосистемы, разработку методологических основ мониторинга и экспертную оценку воздействия техногенных загрязнений на окружающую среду. Под его руководством были разработаны республиканские целевые программы «Экология 2005», «Чистая Печора», «Радон», «Автоматизированная геоинформационная кадастровая система Республики Коми», «Защита окружающей природной среды и населения от диоксиноподобных токсикантов».

Главным итогом исследований в области охраны и рационального использования природных ресурсов, проведенных коллективом Института биологии под руковод-

ством Анатолия Ивановича Таскаева, стал выход в свет многочисленных научных и научно-популярных изданий: «Кадастр особо охраняемых территорий Республики Коми», «Леса Республики Коми», «Земля девственных лесов», «Атлас Республики Коми», «Национальный парк Югыд ва», «Девственные леса Коми», серий книги «Фауна европейского Северо-Востока», «Биологическое разнообразие особо охраняемых природных территорий Республики Коми». Он был не только идейным вдохновителем, но и ответственным редактором многих из них. А.И. Таскаев — автор более 400 научных работ, в том числе 15 монографий.

В составе авторских коллективов Анатолий Иванович дважды был удостоен Государственных премий в области науки — в 2000 г. правительством Республики Коми, а в 2008 — правительством Российской Федерации. В 1992 г. ему было присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Коми АССР», в 2005 — «Заслуженный эколог Российской Федерации». Он награжден медалью «За охрану природы России» III и II степени (2000, 2004), серебряной медалью им. В.И. Вернадского (2009 г.).

По инициативе Анатолия Ивановича в Институте биологии основаны новые подразделения, сотрудники которых работают по приоритетным направлениям отечественной науки: экоаналитическая лаборатория, лаборатории беспозвоночных животных, биохимии и биотехнологии,

биомониторинга (г. Киров), отделы экосистемного анализа и ГИС-технологий, экологии животных. Вторую жизнь получили Ляльский лесозоологический стационар, гербарий (SYKO), Ботанический сад. В институте был создан научный музей, в коллекционных фондах которого наряду с типичными представителями флоры и фауны республики представлены редкие виды. Постоянно обновлялся парк приборов и оборудования, внедрялись современные технологии и методы исследований.

Важной заслугой Анатолия Ивановича Таскаева как директора института стала востребованность научного потенциала ИБ предприятиями Республики Коми и государством. Он умело нацеливал коллектив на проведение не только фундаментальных, но и прикладных исследований. Заказчиками последних стабильно выступали и выступают как федеральные и республиканские ведомства, так и предприятия различных форм собственности. В последние годы его работы в должности директора выросло число крупных и социально-ориентированных международных проектов Европейской комиссии, выполняемых с участием института. Одновременно был сделан акцент на патентной деятельности, представлении инновационных достижений на выставках. Существенно расширилось сотрудничество Института биологии с отечественными и международными научно-исследовательскими институтами и вузами. По инициативе Анатолия Ивановича создана базовая кафедра экологии при химико-биологическом факультете Сыктывкарского государственного университета, учреждены три стипендии для студентов старших курсов университета и Сыктывкарского лесного института, проявивших способности к научной работе.

Скоропостижный уход Анатолия Ивановича из жизни в 2010 г. — огромная утрата для коллектива, тяжесть которой не ослабевает.

В 2006 г. начался сложный для отечественной науки период реформ, который с сентября 2013 г. вступил в новую фазу. Хотелось бы надеяться, что у Института биологии благодаря фундаменту, заложенному Анатолием Ивановичем Таскаевым, хватит запаса прочности для того, чтобы с честью выдержать испытания.

С.В. ДЕГТЕВА, директор Института биологии Коми НЦ УрО РАН, доктор биологических наук
Фото С. НОВИКОВА

Благодарная память

ОСОБЫЕ СВОЙСТВА ФРОНТОВИКА К 90-летию члена-корреспондента Е.А. Турова

28 января в библиотеке Института физики металлов УрО РАН прошел вечер, посвященный 90-летию со дня рождения известного физика-теоретика, члена-корреспондента РАН Евгения Акимовича Турова. Здесь собрались его ученики и коллеги. Пришедших встречали пирогами с чаем — так же, как при жизни Евгения Акимовича, когда отмечались дни рождения в хлебосольном доме ученого. По заверениям выступавших, многим из них он открыл дверь в науку. Уже при жизни его называли классиком. Даже пройдясь в компании с ним, можно было попасть в разряд «классиков» в глазах студентов и аспирантов. У многих, кто слушал его лекции в университете, до сих пор хранятся конспекты. А его книги, обзоры и монографии для студентов, преподавателей, начинающих физиков и инженеров-исследователей, стали почти бестселлерами. Наиболее известные из них — «Ферромагнитный резонанс», «Физические свойства магнитоупорядоченных кристаллов», «Ядерный магнитный резонанс в ферро- и антиферромагнетиках», «Материальные уравнения электродинамики», «ЯМР в магнитоупорядоченных веществах и его применения», «Симметрия и физические свойства антиферромагнетиков».

Е.А. Туров родился 27 января 1924 года в деревне Малотурово Пермской области. В 1941 году после окончания школы поступил в Уральский государственный университет на физико-математический факультет, но в ноябре ушел добровольцем в действующую армию. С февраля 1942 года по январь 1944 он участвует в боях на Волховском фронте в качестве старшего радиотелеграфиста и командира отделения радиосвязи. 19 января 1944 года в сражении за Новгород получает тяжелое ранение, долго лежит в госпиталях разных городов, потом мама увозит сына долечиваться в Свердловск.

С сентября 1944 года Евгений Туров — вновь студент Уральского госуниверситета. После окончания с отличием УрГУ в 1949 году его принимают в аспирантуру Института



физики металлов Уральского филиала АН СССР. С тех пор вся научная деятельность Евгения Акимовича связана с этим институтом, где он работал на всех должностях от старшего лаборанта до заведующего отделом и заместителя директора института. В течение 25 лет он возглавлял отдел теоретической физики и одновременно читал лекции для студентов Уральского университета по различным разделам физики твердого тела. За это время ученый подготовил свыше 20 кандидатов и 10 докторов наук, создав свою научную школу.

Е.А. Туров — один из зачинателей и создателей ряда важных направлений физики твердого тела, таких как кинетические и магнитно-резонансные свойства ферромагнитных металлов и полупроводников, физические основы СВЧ-магнитоакустики ферро- и антиферромагнетиков, ядерный магнитный резонанс и его применение, систематические исследования физических (кинетических, оптических, акустических) свойств антиферромагнитных кристаллов, в том числе со слабым ферромагнетизмом, в зависимости от их симметрии, магнитной структуры и состояния, эффекты электрон-электронной корреляции в переходных металлах, в том числе на основе спин-флуктуационного подхода и машинной математики. Значительная часть исследований посвящена динамическим явлениям. Циклы работ по этим направлениям, как правило,

завершались обобщающими трудами (монографиями и фундаментальными обзорами), по которым училось, учиться и будут учиться не одно поколение физиков и инженеров-исследователей. В 1991 году Евгений Акимович был избран членом-корреспондентом РАН.

В последние годы жизни ученый тяжело болел. К открывшимся через 30 лет после войны ранам добавились другие недуги. То, как он преодолел физическую немощь, достойно уважения. Об этом много говорили, восхищаясь его упорством и мужеством. Он уже почти не мог самостоятельно передвигаться, но поставил себе задачу сделать доклад на юбилее института и, к удивлению окружающих, сделал, стоя на своих ногах. Его последняя научная статья написана в год его смерти, в 2007-м. Как большинству фронтовиков, ему была присуща невероятная жажда жизни, готовность бороться за настоящие научные ценности. Ученый самоотверженно отстаивал хорошие идеи других. Иногда он один верил в правоту молодого ученого и помогал ему ее доказать. А когда речь шла об авторстве научной статьи, был предельно щепетлив, отказываясь поставить свою подпись под работой, если считал свой вклад несущественным.

Евгений Акимович награжден орденами Ленина, Великой Отечественной войны I степени, «За заслуги перед Отечеством» IV степени, медалями «За отвагу», «За победу над Германией», «За трудовое отличие». Ему присвоено звание «Заслуженный деятель науки РСФСР». В 1986 году в составе коллектива авторов Е.А. Турову присуждена Государственная премия Украины за работы по магнитоупругим свойствам ферро- и антиферромагнетиков.

Наш корр.

Конференция

Интерпретируя поля, готовим смену

С 27 по 31 января в Институте геофизики им. Ю.П. Булашевича УрО РАН прошла 41-я сессия международного семинара им. Д.Г. Успенского «Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей». Это одна из немногих конференций, посвященных как практическим, так и теоретическим направлениям геофизических исследований. Семинар проходит ежегодно и организуется в разных городах страны и ближнего зарубежья.



Екатеринбург уже проводил этот семинар в 1999, 2002 и 2006 годах. Для Института геофизики большая честь вновь быть его организатором и принимать научный форум столь высокого уровня. В заседаниях конференции приняло участие более 60 ученых, из них более половины иногородних: были представлены Москва, Санкт-Петербург, Воронеж, Геленджик, Пенза, Пермь, Краснодар, Тюмень, Ухта, Красноярск, Томск, Иркутск, Норильск, Якутск, Хабаровск, Магадан, Петропавловск-Камчатский. Заслушано 54 устных докладов и представлен 51 стендовый, среди соавторов докладов — представители Франции, Германии, Чехии, Израиля, стран СНГ.

Пленарный доклад «Построение 3D плотностной модели Тимано-Печорского региона» коллектива сотрудников Института геофизики представил Игорь Викторович Ладовский. Была продемонстрирована оригинальная поэтапная методика и предложена непрерывная технологическая цепочка вычислений для построения трехмерных плотностных моделей региона с использованием двумерных сейсмических разрезов различной протяженности и глубины.

Ю.И. Блох (Московский государственный геологоразведочный университет) в своем докладе поставил проблему адекватности интерпретационных моделей, чтобы подвинуть молодежь на создание новых методов и моделей, которые учитывают структуру изучаемых обратных задач в геофизике. Как сказал сам автор: «интерпретация наблюдаемых на месторождениях нефти и газа гравитационных полей совершенно не нуждается в привлечении экзотических гипотез, зато требует усилий по адекватному учету упорядоченности в структурных интерпретационных моделях. Что касается разработки способов такого учета, здесь предстоит большая работа, и гравиразведчикам-нефтяникам стоило бы сосредоточиться на ее скорейшем выполнении».

А.А. Никитин (МГУ) выступил с докладом «Критерии системного анализа для принятия решения в проблемных ситуациях геолого-геофизического исследования». Такой подход должен помочь специалистам «принимать решения в ситуациях, возникающих при выборе того или иного комплекса геофизических методов при решении геологических задач разного содержания». Ведь «при выборе геофизического комплекса требуется достичь наиболее полного решения геологической задачи с наименьшими затратами и в кратчайшие сроки — противоречивые требования, определяющие проблемную ситуацию».

В.О. Михайлов (Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН) представил не менее глобальный проект: «Сравнительный анализ временных вариаций гравитационного поля по данным спутников ГРЕЙС в областях трех недавних гигантских землетрясений». Проведенное международным коллективом исследование показало, что «изучение временных вариаций гравитационного поля в областях крупных землетрясений позволяет получить новую информацию, существенно дополняющую данные наземных исследований. Постсейсмические вариации глобального гравитационного поля несут информацию о процессах, происходящих в верхней мантии Земли, которые слабо фиксируются наземными методами».

Следующий семинар было предложено провести в Перми.
**Наталья ФАДЕЕВА, младший научный сотрудник
ИГФ УрО РАН**



О нас пишут

Племя младое

**Обзор публикаций о научной жизни
и сотрудниках Уральского отделения РАН
из новых поступлений
в Центральную научную библиотеку УрО РАН
Декабрь 2013 — январь 2014 г.**

Издан сборник отчетов «Региональный конкурс РФФИ «Урал». Свердловская область: результаты научных работ, полученные за 2010–2012 гг.» (Екатеринбург, 2013). Журнал «Металлы Евразии» поместил на своих страницах очерк В. Смолькина о первом председателе УФАИ СССР академике А.Е. Ферсмани. В 52-м выпуске газеты «Поиск» за 2013 г. опубликован список молодых ученых — получателей грантов Президента РФ, а в выпуске 1–2 уже за 2014 г. — список победителей конкурса на гранты ведущим научным школам России.

Екатеринбург

Фонд библиотеки пополнил каталог «Книжные знаки в семейной библиотеке Шубиных» (Екатеринбург, 2013). С.П. Шубин — видный физик, первый руководитель отдела теоретической физики Института физики металлов. Журнал «Наука в России» (2013, №6) перепечатал очерк Е. Понизовкиной об изучении физиологии миокарда в Институте иммунологии и физиологии УрО РАН.

В «Областной газете» за 17 января приведен список почетных граждан Свердловской области. Этого звания, в частности, удостоены академик Ю.С. Осипов и член-корреспондент С.С. Алексеев. 24 января полоса «Областной газеты» была посвящена философу и политологу А.В. Гайде, в прошлом директору Института философии и права. 31 января та же газета опубликовала корреспонденцию Т. Ковалевой с церемонии вручения Демидовских премий за 2013 г., а традиционным Демидовским чтениям посвящена заметка в «Уральском рабочем» от 30 января.

В ЦНБ поступила книга воспоминаний и размышлений бывшего директора Института истории и археологии УрО РАН академика В.В. Алексеева «На перепутье эпох», изданная в прошлом году в Екатеринбурге. В. Черемисина («Уральский рабочий», 7 декабря) рецензирует монографию «Творческое наследие Д.Н. Мамина-Сибиряка: итоги и перспективы», подготовленную при участии филологов ИИА. Их же работа над академической «Историей литературы Урала» 27 января была отмечена премией им. П.п. Бажова. На это событие откликнулись газеты «Уральский рабочий» 30 января, «Вечерний Екатеринбург» 29 января и в тот же день — И. Клепикова в «Областной газете».

Т. Ковалева («Областная газета», 23 января) сообщает о присуждении премии им. В.В. Вернадского учебнику «Экология», коллективом авторов которого руководил Академик В.Н. Большаков (ИЭРиЖ УрО РАН). Е. Шакина в «Вечернем Екатеринбурге» за 24 января отмечает его же как постоянного дарителя Краеведческого музея в Екатеринбурге.

Пермь

На страницах журнала «Эксперт — Урал» (2014, №1-2) Е. Понизовкина беседует с лауреатом премии им. Н.А. Семихатова за минувший год, доктором физико-математических наук О. Неймарком (Институт механики сплошных сред УрО РАН). О. Семченко («Поиск», 2014, №1-2) сообщает о новых лауреатах премий Пермского края в области науки.

Сыктывкар

В 11-м номере «Горного журнала» за минувший год можно прочесть об итогах прошедшего в Сыктывкаре в сентябре 2013 г. V Северного инвестиционного форума «Освоение минеральных ресурсов Европейского Севера России».

Подготовила **Е. ИЗВАРИНА**

Ты бы в химики пошел?



Ученые УрФУ и Уральского отделения РАН придать серьезное значение пробуждению интереса к химии у школьников. Во время проведения регионального этапа Всероссийской олимпиады по химии среди школьников состоялась встреча научно-

го руководителя Института органического синтеза О.Н. Чупахина (по совместительству заведующего кафедрой органической химии в УрФУ) с преподавателями химии школ области. Итогом этой встречи стала продолжительная неформальная беседа

Олега Николаевича с заслуженным учителем РФ из гимназии № 9, энтузиастом и лидером химического образования в городских школах С.А. Москвиным, подготовившим более 100 призеров олимпиад — от районных до международных. Через неделю Сергей Анатольевич привел в Институт органического синтеза дюжину ребят, выразивших желание узнать о работе ученых.

О.Н. Чупахин, а затем заместитель директора ИОС профессор В.И. Салутин рассказали об истории института, о его достижениях, направлениях работы, новых тенденциях развития.

Бросался в глаза явный интерес школьников к жизни ИОС, к новым разработкам, в том числе S_N^H реакциям, имеющим прямое отношение к «зеленой химии». Затем состоялась экскурсия по институтским лабораториям, включая технологический участок. Ребята интересовались многими сторонами жизни, включая традиционные молодежные школы. Это дает надежду увидеть некоторых «экскурсантов» в числе абитуриентов Химико-технологического института УрФУ.

Соб. инф.

Фото **С. НОВИКОВА**

Профсоюзная жизнь

Есть вопросы

31 января на базе отдыха СК «Курганово» состоялось выездное заседание Совета профсоюза УрО РАН. Собранные заслушали отчет председателя Совета профсоюза А.И. Дерягина за 2013 год. Особую тревогу у представителей профсоюзных организаций институтов вызывают последние события и текущая ситуация в РАН. Участники заседания высказывались по этому поводу и обсудили перечень вопросов, которые следует задать на традиционном совместном заседании председателя Уральского отделения РАН академика В.Н. Чарушина с профсоюзными лидерами.



Составленные вопросы в основном связаны с реформой РАН: какова теперь структура УрО РАН и научных центров, какие функции управления подведомственными учреждениями, в том числе учреждениями социальной сферы сохраняются за УрО РАН, какие изменения в структуре аппарата президиума произойдут в связи с сокращением штата, в какие сроки будет проведена оценка результативности научных

организаций. Были и традиционные вопросы о финансировании, жилье, социальной сфере — в сложившейся обстановке они приобретают наибольшую остроту. За полтора дня профсоюзным активистам удалось не только поработать, но отдохнуть в комфортных условиях спортивного комплекса «Курганово»: поплавать в бассейне, покататься на лыжах. Многие были с детьми.

Наши корр.

**НАУКА
УРАЛА**

Учредитель газеты — Уральское отделение Российской академии наук
Главный редактор **Понизовкин Андрей Юрьевич**
Ответственный секретарь **Якубовский Андрей Эдуардович**
Адрес редакции: 620990 Екатеринбург, 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

Отпечатано в ГУП СО «Монетный щеточный завод» СП «Березовская типография». 623700 Свердловская обл., г.Березовский, ул. Красных Героев, 10. Заказ №577, тираж 2 000 экз. Дата выпуска: 28.02.2014 г. Газета зарегистрирована в Министерстве печати и информации РФ 24.09.1990 г. (номер 106). Распространяется бесплатно

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.

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.