

# НАУКА УРАЛА

ДЕКАБРЬ 2015

№ 23–24 (1129)

Газета Уральского отделения Российской академии наук  
выходит с октября 1980. 35-й год издания

С Новым годом!



С НОВЫМ  
2016-м  
ГОДОМ!

Дорогие коллеги!

Приближается Новый год, долгожданный и всегда немного волшебный праздник, время предчувствий и надежд.

Год уходящий был для нас хоть и непростым, но принес и много замечательного: совершены важные открытия, написаны востребованные статьи, прошли крупные научные форумы, новоселы получили ключи от долгожданных квартир.

Пусть наступающий год принесет вам новые яркие события, творческие идеи, уверенность в своих силах, только хорошие новости и финансовое благополучие. Пусть в Новом году вас радуют близкие, крепнет здоровье, сбываются мечты!

От всего сердца желаем успехов, оптимизма, интересных проектов, смелых идей и открытий.

Счастливого Нового года и светлого Рождества вам и вашим близким!

Председатель УрО РАН,  
вице-президент РАН  
академик В.Н. ЧАРУШИН

Руководитель Уральского ТУ  
ФАНО России  
И.Л. МАНЖУРОВ

Сталь  
для  
«карьерных  
кораблей»

– Стр. 3



Молодо  
и зелено

– Стр. 5

Древнее  
золото Урала

– Стр. 10–11



В ФАНО России

## УРАЛЬСКИЙ КОНСТРУКТИВ



24 ноября в Екатеринбурге, в зале президиума УрО РАН прошло совещание руководства ФАНО России с директорами организаций, подведомственных Уральскому территориальному управлению агентства. Во вступительном слове руководитель ФАНО М.М. Котюков отметил: такие региональные совещания в конце года, когда уже можно подводить итоги сделанного и есть еще время для завершения запланированного, становятся традицией (кстати, как позже напомнил Михаил Михайлович в интервью Свердловскому областному телевидению, первое подобное обсуждение проблем академической реформы прошло именно в Екатеринбурге в 2013 году, и оно, по его мнению, было конструктивным). Основной финансовый итог 2015 года — агентство завершает его с бюджетом в 99,6 млрд рублей. Это на 16,8 млрд руб. больше первоначальных показателей, то есть удалось привлечь значительные дополнительные финансы. При этом стартовый бюджет будущего года будет сопоставим со стартовым 2015-го, что в нынешних экономических

Окончание на с. 4

## Вакансии

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт технической химии УрО РАН**

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

— **научного сотрудника** лаборатории биологически активных соединений по специальности 14.03.06 «Фармакология, клиническая фармакология»;

— **научного сотрудника** лаборатории полимерных материалов по специальности 05.17.06 «Технология и переработка полимеров и композитов»;

— **младшего научного сотрудника** по специальности 02.00.03 «Органическая химия».

С победителем конкурса будет заключен срочный трудовой договор. Срок подачи документов — 2 месяца со дня опубликования объявления в газете «Наука Урала» (22 декабря). Документы направлять по адресу: 614013, г. Пермь, ул. академика Королева, 3. ИТХ УрО РАН.

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии и геохимии им. академика А.Н. Заварицкого УрО РАН**

объявляет конкурс на замещение вакантной должности

— **ведущего научного сотрудника** лаборатории геохимии и рудообразующих процессов (1 ставка).

С победителем конкурса заключается срочный трудовой договор на 5 лет. Срок подачи документов — два месяца со дня опубликования объявления в газете «Наука Урала» (22 декабря).

Документы на конкурс принимаются по адресу: 620075, Екатеринбург, пер. Почтовый, 7, отдел кадров. Тел.: (343) 371-60-40.

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения РАН**

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

— **старшего научного сотрудника** лаборатории рентгеновской спектроскопии по специальности 01.04.07 — «физика конденсированного состояния» (кандидат наук);

— **старшего научного сотрудника** лаборатории оптики металлов по специальности 01.04.07 — «физика конденсированного состояния» (кандидат наук);

— **старшего научного сотрудника** лаборатории теории нелинейных явлений по специальности 01.04.11 — «физика магнитных явлений» (кандидат наук) — 2 ставки;

— **старшего научного сотрудника** лаборатории цветных сплавов по специальности 01.04.07 — «физика конденсированного состояния» (кандидат наук);

— **научного сотрудника** лаборатории прочности;

— **научного сотрудника** лаборатории комплексных методов контроля;

— **научного сотрудника** лаборатории квантовой наноспиритроники;

— **младшего научного сотрудника** лаборатории радиационной физики и нейтронной спектроскопии;

— **младшего научного сотрудника** лаборатории ферромагнитных сплавов;

— **младшего научного сотрудника** лаборатории магнитных полупроводников;

— **младшего научного сотрудника** лаборатории электрических явлений;

— **младшего научного сотрудника** лаборатории дефектоскопии.

Срок подачи документов — 2 месяца со дня опубликования объявления (22 декабря). Документы направлять на имя директора института по адресу: 620990, Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18. Контактный телефон 374-43-83.

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт механики сплошных сред УрО РАН**

объявляет конкурс на замещение вакантной должности

— **научного сотрудника** лаборатории физических основ прочности (кандидат наук) — 1 вакансия (0,5 ставки).

С победителем конкурса заключается срочный трудовой договор по соглашению сторон. Срок подачи документов — 2 месяца со дня опубликования объявления (22 декабря).

Документы на конкурс принимаются по адресу: 614013, Пермь, ул. академика Королева, д.1, ИМСС УрО РАН, отдел кадров, тел. (342) 237 83 04.

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии Коми научного центра УрО РАН**

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

— **старшего научного сотрудника** лаборатории стратегической географии;

— **научного сотрудника** лаборатории минералогии.

Срок подачи документов — два месяца со дня опубликования объявления (22 декабря).

С победителями конкурса заключается срочный трудовой договор по соглашению сторон.

Заявления и документы направлять по адресу: 167982, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Первомайская, 54, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук, отдел кадров, тел. 8(8212) 24-53-49. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института: www.geo.komisc.ru.

**Институт иммунологии и физиологии УрО РАН**

объявляет конкурс на замещение вакантной должности

— **ведущего научного сотрудника** лаборатории иммунологии воспаления (1 вакансия).

С победителем конкурса заключается срочный трудовой договор. Срок подачи документов — 2 месяца со дня опубликования объявления (22 декабря).

Окончание на с.7

## Анонс

**МЕНДЕЛЕЕВСКИЙ СЪЕЗД**  
по общей и прикладной химии**УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!**

Приглашаем вас принять участие в работе XX Менделеевского съезда по общей и прикладной химии, который состоится с 26 по 30 сентября 2016 года в г. Екатеринбурге.

Менделеевские съезды — важнейшие международные научные форумы в области фундаментальной и прикладной химии, которые проводятся с интервалом в 4–5 лет в крупнейших научных и культурных центрах России.

Организаторы съезда: Российская академия наук, Уральское отделение Российской акаде-

мии наук, Российское химическое общество им. Д.И. Менделеева, Федеральное агентство научных организаций, Министерство образования и науки РФ, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Правительство Свердловской области, Национальный комитет российских химиков, Российский союз химиков.

Тематика Менделеевских съездов охватывает основные направления развития химической науки, технологии и промышленности, химического образования и взаимодействия бизнеса с наукой и промышленностью.

Местом проведения XX съезда выбран г. Екатеринбург — один из крупнейших центров химической науки и промышленности России.

**Работа съезда планируется по следующим направлениям:**

- Фундаментальные проблемы химической науки
- Химия и технология материалов, включая наноматериалы
- Физико-химические основы металлургических процессов
- Актуальные вопросы химического производства, оценка технических рисков
- Химические аспекты альтернативной энергетики
- Химия ископаемого и возобновляемого углеводородного сырья
- Аналитическая химия: новые методы и приборы для химических исследований и анализа
- Медицинская химия: фундаментальные и прикладные аспекты
- Химическое образование

В рамках съезда пройдет выставка достижений химической науки и промышленности, а также сателлитные конференции и круглые столы.

Мы будем рады видеть вас в качестве участников съезда и выставки.

Ждем вас в Екатеринбурге!

**Оргкомитет**

Сайт: mendeleev2016.uran.ru • Москва +7 495 955 48 74 • Екатеринбург +7 343 374 34 77

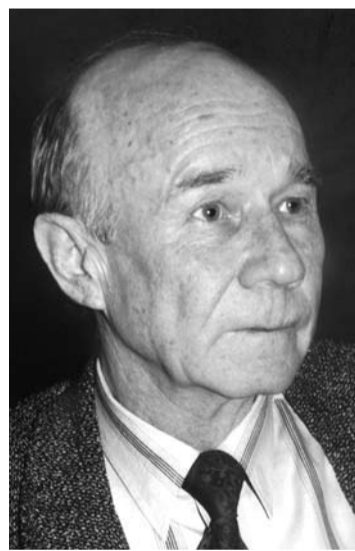
## Вослед ушедшим

**БЕСКОНФЛИКТНЫЙ ЧЕЛОВЕК**

1 декабря скончался Виталий Михайлович Решетов, в течение 30 лет проработавший в дирекции Института математики и механики им. Н.Н. Красовского УрО РАН.

Виталий Михайлович родился 13 марта 1941 г. в г. Актюбинске Казахской ССР в семье служащего. После окончания в 1962 г. физико-математического факультета Уральского государственного университета им. А.М. Горького работал инженером Восточного филиала Всесоюзного теплотехнического института. В 1963–1966 гг. учился в аспирантуре ВЦ АН СССР у известного советского ученого-механика В.В. Румянцева. В декабре 1966 г. В.М. Решетов поступил на работу в Свердловское отделение Математического института им. В.А. Стеклова АН СССР (с 1970 г. — Институт математики и механики) в только что организованную лабораторию прикладных методов сначала на должность инженера, а затем научного сотрудника. Он активно занимался разработкой методов анализа и синтеза регулируемых систем, в частности задачами устойчивости систем с переменной структурой.

В 1970-е гг. основная тематика научных исследований Виталия Михайловича была связана с проблемой стабилизации решений антагонистических позиционных дифференциальных игр. На основе сочетания методов теории дифференциальных игр и теории устойчивости им была построена стабилизированная процедура управления с поведением,



обеспечивающая устойчивое решение дифференциальных игр, описываемых различными классами дифференциальных уравнений. В 1975 г. В.М. Решетов защитил кандидатскую диссертацию по стабилизации дифференциальных игр. Всего за время работы в институте им опубликовано более 30 научных работ.

В 1977–1985 гг. В.М. Решетов работал ученым секретарем института, в 1985–2007 гг. занимал должность заместителя директора по научной работе. Виталий Михайлович внес неоценимый вклад в научно-организационную деятельность ИММ УрО РАН, дав пример ответственного и бескорыстного отношения к институтским проблемам. Он курировал финансовые службы, ряд научных отделов, а также прикладную тематику института, в том числе работы в интересах обороно-

способности страны, вопросы развития вычислительной базы, телекоммуникационных систем ИММ и Уральского отделения РАН. Будучи одним из руководителей разработки общего технического задания на реализацию Программы информационного обеспечения социально-экономического развития Свердловской области, В.М. Решетов принимал участие в работе по информационному обеспечению областной системы правоохранительных органов.

В памяти друзей, товарищей и коллег Виталий Михайлович остается как уникально бесконфликтный человек. И не потому, что вокруг него не было конфликтов или он их избегал, а потому, что он стремился решать сложную проблему, конфликтную в первоначальной постановке, последовательным сведением уровня конфликтности до самого минимума. В этом ему помогали открытость, общительность, уважение к партнеру, умение быстро и правильно понять суть проблемы и, наконец, неизменное чувство юмора. Эти качества во многом способствовали закреплению в ИММ благоприятной для творчества среды, свободной от ненужных потрясений и помех.

Талантливый ученый, крупный организатор, разносторонний спортсмен, замечательный человек, В.М. Решетов пользовался заслуженным авторитетом и уважением среди сотрудников института.

Сотрудники Института математики и механики им. Н.Н. Красовского УрО РАН

Передний край

# СТАЛЬ ДЛЯ «КАРЬЕРНЫХ КОРАБЛЕЙ»

В нынешнем году премия Правительства РФ присуждена коллективу ученых, металлургов и машиностроителей за создание и освоение технологии производства высокопрочных сталей повышенной хладостойкости и надежности. Новые марки отечественной стали заменяют собой дорогостоящие зарубежные аналоги при изготовлении карьерной техники и горнодобывающего оборудования. Разработанный материал также найдет применение в других отраслях промышленности, а сама технология его производства может быть тиражирована на многих металлургических предприятиях России. Один из лауреатов премии — главный научный сотрудник Института металлургии УрО РАН академик Леонид Андреевич Смирнов. Его заслуги в развитии научно-технического потенциала отечественной металлургии отмечаются премией уже в третий раз (дважды — в СССР). В этом году награждение совпало с 85-летием Уральского института металлов, научное руководство которым осуществляет Леонид Андреевич. Вот что рассказал сам ученый о работе над созданием и применением нового класса металлических материалов — экономнолегированных высокопрочных свариваемых сталей (ВСС).

На мой взгляд, эта работа удачно сочетает фундаментальные исследования с решением практических задач, стоящих не только перед металлургией, но и перед смежными отраслями. По составу участников, кругу решаемых проблем и методам исследований проект носит комплексный характер. В нем задействованы ученые-металлурги, специалисты металлургических заводов, а также конечные потребители — производители карьерной техники и механизированных комплексов горнодобывающей промышленности. Дело в том, что большинство перспективных месторождений в России расположено на труднодоступных территориях, в том числе в районах Крайнего Севера. Условия для работы техники там экстремальные, соответственно производители предъявляют особые требования к металлу. Перед нами стояла задача получить сталь с высокими показателями хладостойкости, прочности, пластичности, износостойкости и свариваемости.

Раньше такой комплекс свойств достигался за счет применения высоколегированных сталей, содержащих большое количество молибдена и никеля. Это дорогие и дефицитные элементы. Позволить себе такую роскошь могла лишь оборонная промышленность. Для производства же карьерных самосвалов использовались высокопрочные стали, поставляемые из Швеции, Финляндии, Германии и других стран. Эти стали содержали меньше молибдена и никеля, но не настолько, чтобы это существенно отразилось на конечной цене. Поэтому помимо достижения определенных характеристик стали стояла задача снизить или свести до минимума содержание легирующих элементов, что было достигнуто применением более ходовых и дешевых элементов, таких как ванадий, ниобий, титан. Это микролегирующие добавки — их содержание не превышает 0,1%. Их комплексное применение по-

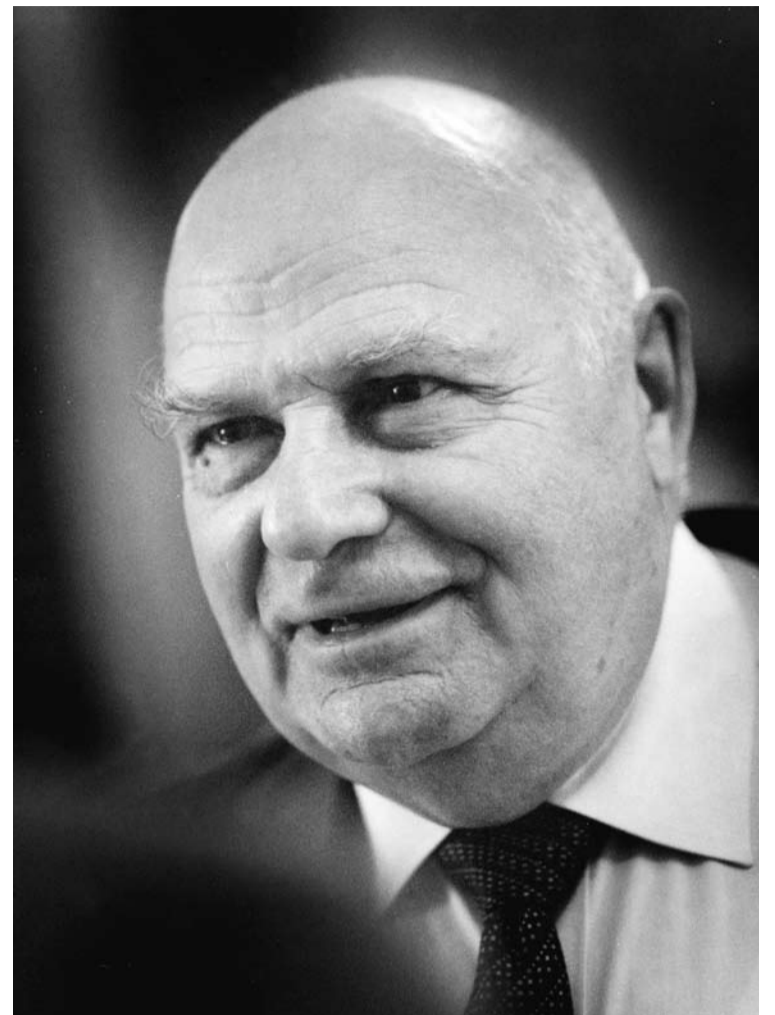
зволяет управлять процессами формирования рациональной микроструктуры и фазового состава стали. Сочетание состава сталей с одновременным повышением их чистоты по вредным примесям и разработкой специальных режимов прокатки, термообработки и отделки листа позволило получить достаточно широкую гамму экономнолегированных высокопрочных свариваемых сталей с высокой хладостойкостью.

Среди названных легирующих элементов упомянут ванадий, который является настоящим достоянием Урала. До Великой Отечественной войны наша страна закупала феррованадий в Германии, но уже к 1941 году на Чусовском металлургическом заводе было разработано и освоено производство отечественного феррованадия с использованием уральского сырья. После войны технологии развивались и совершенствовались. В 1960-е годы встал вопрос об обеспечении железорудными материалами предприятий Урала и прежде всего Нижнетагильского металлургического комбината, потому что имевшиеся на тот момент местные источники железорудного сырья иссякли. Тогда шли серьезные дискуссии о перспективности Качканарского месторождения. Было известно, что эти руды содержат мало железа (всего 16%), но при этом имели в своем составе ценный элемент ванадий. В результате Правительство СССР приняло решение о разработке этого месторождения. Полученное сырье, агломерат и окатыши с высоким содержанием железа используются в Нижнем Тагиле для производства ванадийсодержащего чугуна. Потом этот чугун перерабатывается в кислородных конвертерах с получением высококачественной стали и ванадиевого шлака — основного сырьевого источника для извлечения ванадия.

Конечно же, в России есть и другие аналогичные месторождения, например, в Восточной Сибири, но реальное

производство еще долго будет сосредоточено здесь, на Урале. Надо отметить, что наша страна занимает одну из ведущих позиций в мире по производству ванадия. Учитывая неисчерпаемые, на сотни лет, запасы ванадийсодержащего сырья, мы при создании нового класса сталей естественно ориентировались на ванадий как необходимый для них структурный элемент. Он обеспечивает так называемое дисперсионное упрочнение стали. На заключительной стадии проката, когда сталь охлаждается, выделяются карбонитридные наноразмерные частицы ванадия. Они придают металлу дополнительную прочность, подобно арматуре в железобетонных конструкциях, и хладостойкость при сохранении высокой пластичности материала. Теоретические подходы к созданию технологий легирования стали ванадием разрабатывались у нас на Урале, в частности, в нашем институте в 1950-е годы. И на сегодня этот подход разделяется всеми специалистами. Подчеркну также, что ванадий — не единственный используемый в нашей работе легирующий элемент, но среди остальных он наиболее доступен. Например, ниобий не производится у нас, а импортируется из Бразилии.

Еще одним значимым достижением нашей работы стало создание специальных режимов сварки. Когда свариваются толстые листы конечной продукции, свойства металла в шве и околошовной зоне хуже, чем в основной его части. Поэтому предстояло найти решение, каким образом сваривать конструкции, чтобы они представляли собой единый комплекс, а места соединений не отличались более низкими свойствами. Это определяется чистотой и структурой стали, а также применением специальных сварочных материалов и режимов сварки. Поставленная цель была достигнута, несмотря на то что разработанные нами стали имеют повышен-



ное содержание углерода, что в принципе затрудняет сварку. По этой причине, например, для труб большого диаметра используют низкоуглеродистые стали. Иная ситуация с карьерными самосвалами с грузоподъемностью до 400 тонн. Это уникальные машины, подобные, я бы сказал, кораблям. Основной объект транспортировки — огромные глыбы скальной породы, которые при загрузке в кузов подвергают металл ударно-деформационному и абразивному воздействию. Поэтому здесь требуются не только высокая прочность и твердость, но и высокая вязкость металла.

Работу на соискание премии Правительства в области науки и техники выдвинула компания «Северсталь». Основной исследовательской организацией выступил Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии имени И.П. Бардина. Территориально он находится в Москве и сотрудничает не только с «Северсталью», но и с Магнитогорским металлургическим комбинатом. Нас для участия в работе пригласили, учитывая прошлый опыт сотрудничества, а меня — как специалиста по использованию ванадия для микролегирования стали и сталеплавыльщика по профессии. Дело в том, что эта сталь производится в современных 100-тонных электропечах и 350-тонных конвертерах с применением внепечной обработки, продувки аргоном, вакуумирования и непрерывной разливки.

Экономическая эффективность разработки подтверждена расчетами. Экономия при

производстве на «Северстали» составляет 1,6 миллиарда рублей. В Магнитогорске, где технология пока на стадии освоения, — 20 миллионов рублей. Срок эксплуатации платформ сверхмощных БЕЛАЗов грузоподъемностью 400 т, выполненных из новых сталей, увеличился в три раза, с одного года до трех. За 10 лет использования самосвалов этой марки сэкономлено 500 тысяч тонн металла на сумму 15 миллиардов рублей. За счет экономии электродов, снижения трудозатрат и потерь от простоев при замене платформ сэкономлено еще 15 миллиардов рублей. Итого, суммарный экономический эффект от ввода новой технологии составляет более 36,8 миллиардов рублей. Более того, при производстве новых сталей задействованы современные мощные станы 2800 и 5000. При этом за счет принципиально нового, совмещенного процесса прокатки, закалки и правки листов достигается энергосберегающий эффект.

Полученные результаты имеют большие перспективы для расширения производства и применения разработанных сталей. Помимо карьерного транспорта и механизированных комплексов горнодобывающей промышленности они могут использоваться в других отраслях промышленности: при создании нового подвижного состава для железнодорожного транспорта, производстве труб, строительных конструкций, автомобильных рам, кузовов и других изделий, работающих, прежде всего, в условиях холода.

Подготовил Павел КИЕВ  
Фото С. НОВИКОВА

В ФАНО России

# УРАЛЬСКИЙ КОНСТРУКТИВ

*Окончание. Начало на с. 1*  
условиях очень неплохо и не исключает возможности дальнейших «наращений».

Затем емкий годовой отчет представил глава Уральского теруправления агентства И.Л. Манжуров. Нагрузка на 35 штатных и 23 списочных сотрудников серьезная (в ведении управления находятся 67 научных учреждений и 10 предприятий на территории трех федеральных округов десяти субъектов Федерации от Ямало-Ненецкого автономного округа до Оренбургской области), и они справляются с ней достойно, а по ряду направлений УрТУ занимает лидирующие позиции среди территориальных подразделений агентства. В числе основных итогов — то, что состоялось становление управления как государственного органа, на кадастровый учет поставлено 100% закрепленных за учреждениями и предприятиями земельных участков, а регистрация прав на землю и недвижимое имущество будет завершена в ближайшее время. Уникальная ситуация сложилась на Урале, конкретно в Екатеринбурге со строительством и распределением служебного жилья. Во многом благодаря тесному сотрудничеству теруправления ФАНО и президиума УрО РАН удалось сдвинуть с мертвой точки распределение уже построенного в микрорайоне Академический жилья для молодых ученых, им передано 77 квартир, готовятся к заселению 48, а в будущем — еще 101 квартира в новом доме. Таких прецедентов в стране больше нет. Активно взаимодействует Уральское ТУ ФАНО России с президиумом УрО РАН и по другим

направлениям. Так, созданы и действуют совместные совет директоров, рабочие группы по структуризации, по работе с молодыми учеными, взаимодействию с правительством Свердловской области. Михаил Котюков пожелал этим органам предметной работы.

Далее отчитались о сделанном, рассказали о планах на будущее и предстоящих новациях руководители подразделений центрального аппарата ФАНО. В течение почти трех часов в полном до отказа зале были обсуждены особенности финансового обеспечения научных учреждений, новые подходы к формированию госзадания, ход реализации образовательных программ аспирантуры, имущественные дела, правовая деятельность и предстоящих проверок. Причем это были не монологи чиновников, но реальное обсуждение с подробными ответами на поступавшие вопросы, в котором активно участвовал М.М. Котюков. Из актуальных поднятых тем можно назвать проблему статуса центров коллективного пользования уникальным оборудованием, коллективность которых оказалась вне правового статуса, сложную ситуацию с академической аспирантурой, не всегда укладывающейся в рамки требований Минобра, пресловутый вал документооборота. Михаил Котюков с коллегами предметно показали, что все эти темы постоянно в поле зрения руководства ФАНО и многие проблемы близки к позитивному разрешению. Так, документооборот предполагается сокращать в том числе и за счет новой систе-



мы заключения соглашений в электронном виде.

Утром 25 ноября глава ФАНО посетил Институт электрофизики УрО РАН, где обсуждалась реконструкция одного из корпусов этого научного учреждения. В совещании участвовали председатель УрО академик В.Н. Чарушин, директор ИЭФ член-корреспондент В.Г. Шпак, научный руководитель института академик Г.А. Месяц, а также представители совета молодых ученых Уральского отделения.

Здесь стоит напомнить, что комплекс зданий Института электрофизики проектировался и строился в конце 1980-х годов по инициативе академика Г.А. Месяца, возглавлявшего тогда Отделение. Предполагалось, что в новый район в юго-западной части Свердловска в итоге переедут все академические институты, расположенные в городе. И корпус, обсуждавшийся на нынешнем совещании, — наследие того плана, элемент общей научной инфраструктуры. Долгие годы здание простаивало без дела, но сейчас

появились предпосылки к тому, чтобы все изменилось. Активное развитие микрорайона «Академический», ввод в эксплуатацию служебного жилья в новых домах на бульваре академика Семихатова, завершение строительства на улице академика Вонсовского здания для Института геологии и геохимии подталкивают к тому, чтобы превратить корпус в точку притяжения научного сообщества.

«Это здание может стать научно-культурным центром, а не только местом для проведения заседаний или конференций», — сказал В.Г. Шпак, представляя концепцию реконструкции. На первом этаже должны разместиться просторный вестибюль и кафе. На втором будут расположены три круглых зала, один большой и два поменьше, для проведения конференций, переговоров и совещаний. Все три зала обладают хорошей акустикой и могут свободно трансформироваться под те или иные задачи. «К нам специально сюда приходил скрипичный оркестр, и музыканты остались в восторге. Они сказали, что здесь так же, как в настоящих залах: оркестр свой инструмент почти не слышит, а в зале звук слышен прекрасно», — отметил Валерий Григорьевич. Третий этаж корпуса будет отведен под культурные мероприятия и библиотеку. Участники совещания также высказали мысль разместить там экспозицию достижений уральской науки. Есть идеи и по благоустройству прилегающей территории: часть бульвара академика Семихатова, примыкающую к зданию, предлагается оставить пешеходной и заложить там аллею ученых. Михаил Котюков в целом одобрил план

реконструкции, отметив, что действовать нужно поэтапно. По его словам, необходимо найти такие «магниты», которые будут собирать в этом пространстве весь научный актив города, а в перспективе всю заинтересованную публику.

Далее глава ФАНО отправился в Пермь. Основной и своего рода знаковый итог поездки туда — подписание 26 ноября протокола о создании Федерального исследовательского центра «Пермский научный центр УрО РАН». Новую структуру предполагается создать на базе шести существующих научных учреждений (Пермский научный центр, Институт механики сплошных сред, Горный институт, Институт технической химии, Институт экологии и генетики микроорганизмов (все — УрО РАН), Пермский научно-исследовательский институт сельского хозяйства). Протокол после согласования с трудовыми коллективами подписан директорами этих организаций и Михаилом Котюковым. «Это будет площадка междисциплинарных исследований. В свою команду мы берем коллективы, которые занимают лидирующие позиции в своих разделах науки в России и мире, что позволит получить кумулятивный эффект», — подчеркнул председатель президиума Пермского научного центра УрО РАН академик Валерий Матвеев. Отметим, что подписание протокола является начальным этапом организационных процедур по созданию нового ФИЦ. «Наука Урала» намерена следить за его становлением.

**Андрей ЮРЬЕВ**

**Павел КИЕВ**

**Фото П. КИЕВА**



В научных центрах

## МОЛОДО И ЗЕЛЕНО

Институт химии Коми НЦ УрО РАН, где разрабатываются технологии «зеленой» химии, в декабре отмечает 20-летие

...В конце 1995 года только что назначенный директором института молодой доктор наук Александр Кучин докладывал о планах работы нового академического подразделения на заседании тематического отделения Российской академии наук. Участники, кутавшиеся в пальто из-за проблем с отоплением в здании президиума РАН, с недоумением спрашивали докладчика: о каких планах вы говорите, ведь сейчас институты закрываются, а не открываются? Что там у вас в Сыктывкаре — какая-то аномалия?

Это и в самом деле было удивительно — в тяжелейший для отечественной науки период Уральское отделение РАН и его региональные центры активно развивались. Институт химии Коми научного центра был создан на базе отдела химии по инициативе тогдашнего председателя УрО РАН академика Геннадия Андреевича Месяца и выдающегося химика-органика академика Генриха Александровича Толстикова. Поддержку институту оказали и республиканские власти в лице главы Республики Коми в 1992–2002 годах Юрия Алексеевича Спиридонова, считавшего необходимым развивать в регионе академическую науку, в частности химию. Новый институт быстро обрел свое лицо, определилось главное научное направление — химия природных соединений. Тогда же сыктывкарские химики-органики инициировали проведение всероссийских конференций по химии и технологии растительных веществ, последняя из которых прошла в Москве нынешней осенью. Они придерживаются стратегии «зеленой» химии, принципы

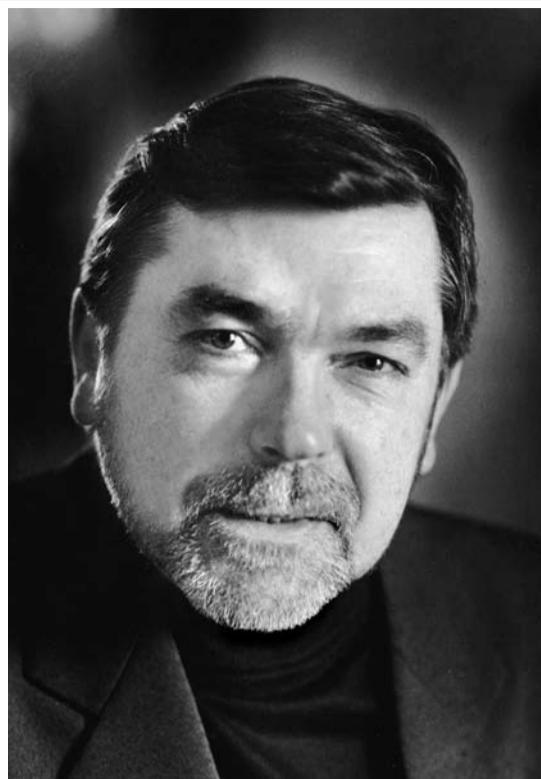
которой были сформулированы в конце прошлого века и предполагают переход к чистым химическим процессам и технологиям, исключающим образование токсичных отходов.

— Наша научная специализация обусловлена географическим положением, — говорит директор Института химии член-корреспондент РАН Александр Кучин. — Республика Коми — один из ведущих лесных регионов России, причем у нас преобладают ценнейшие темнохвойные еловые леса. В республике сосредоточены лесозаготовительные и лесоперерабатывающие предприятия, поэтому, как говорится, сам Бог велел нам заниматься лесохимией, созданием технологий переработки растительного сырья. Надо сказать, в российском лесопромышленном комплексе древесная биомасса используется весьма нерационально. На 1 м<sup>3</sup> вывезенной из леса древесины приходится до 500 кг отходов биомассы, в виде пней, ветвей, древесной зелени, некондиционной древесины. А ведь всему этому можно и нужно найти применение. Из хвойных растений извлекаются не только скипидар и канифоль, это богатейший источник других ценных химических соединений. Каждая хвойная порода имеет свой неповторимый химический состав, познание которого позволяет более эффективно использовать лесной ресурс.

В Институте химии Коми научного центра УрО РАН разработан новый экологически безопасный способ переработки хвойных и лиственных пород путем эмульсионной экстракции. В этом технологическом цикле не используются токсичные вещества и реагенты. Благодаря оригинальной технологии в одном потоке можно получать различные вещества: липиды и терпеноиды (пищевые добавки и витамины), концентраты кислот (стимуляторы роста и средства защиты растений), эфирные масла и лигноуглеводный комплекс (адсорбенты).

В последнее время сыктывкарские химики-органики сосредоточились на актуальном фармацевтическом направлении.

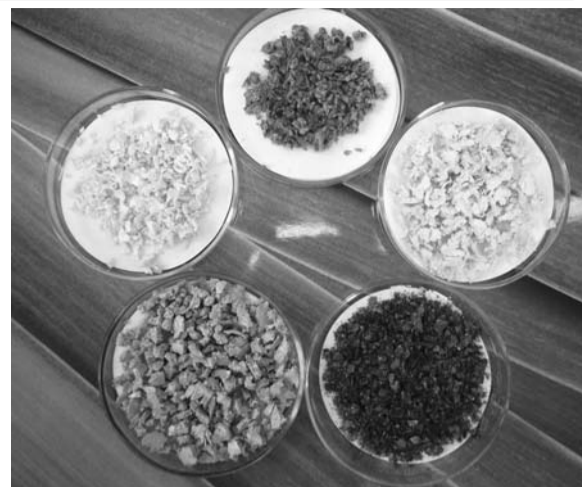
— Есть два пути создания новых лекарственных препаратов, — говорит А.В. Кучин. — Можно синтезировать новые соединения, обладающие биологи-



ческой активностью — этим путем идут наши коллеги из Института органического синтеза УрО РАН. А можно выделять биологически активные вещества из природного сырья, трансформировать природные биомолекулы, усиливая их полезные свойства, и получать на этой основе полусинтетические лекарства.

С использованием терпеноидов — кислородсодержащих органических соединений, активно участвующих в обменных процессах растений, сотрудники Института химии создали субстанцию низкотоксичного лекарственного препарата Диборнол™. Он предназначен для комплексной терапии ишемической болезни сердца, хронических нарушений мозгового кровообращения и профилактики осложнений сахарного диабета, а также может использоваться в ветеринарии и косметологии. Диборнол™ уже прошел весь цикл доклинических испытаний и будет производиться в России — актуальный результат 2015 года, объявленного Президентом России годом борьбы с сердечнососудистыми заболеваниями. Среди медицинских разработок Института химии Коми НЦ — пектиновые полисахариды, на основе которых делают пищевые волокна, энтеросорбенты, хлорины для фотодинамической и бор-нейтронзахватной терапии онкологических заболеваний и многое другое.

Впрочем, на основе природного сырья — растительного и минерального — можно не только синтезировать биологически активные вещества, но и разрабатывать керамические, композиционные и наноматериалы. Созданные сыктывкарскими химиками гибридные композиты (в них присутствуют как органические, так и неорганические



компоненты) обладают повышенной механической прочностью, химической устойчивостью и более низкой себестоимостью, чем импортные аналоги.

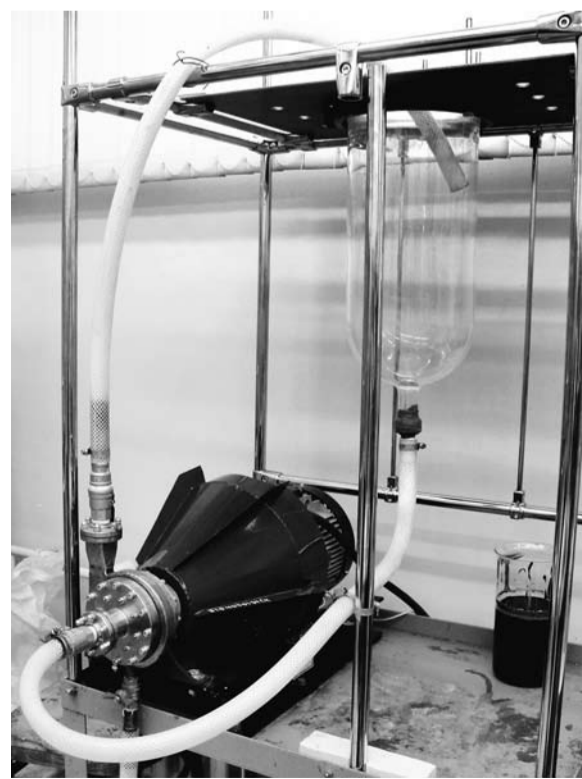
Это отличный материал для изготовления конструктивных, защитных и декоративных элементов химического оборудования, мебели, строительной фурнитуры, трубопроводов для транспортировки горячей и холодной воды, химически агрессивных жидкостей и газов. В Институте химии впервые из оксидного минерального сырья получен беспористый керамоматричный композит, не уступающий по прочностным характеристикам синтетическим аналогам. Представлены и экологические разработки: методики определения лигнинных веществ в природных, питьевых и сточных водах, сорбенты нефтепродуктов и органических растворителей, универсальная технология утилизации отходов целлюлозно-бумажного производства. Однако главное — не в количестве прикладных результатов, а в их активном внедрении. При институте созданы четыре малых предприятия, на двух из них по экологически чистой технологии перерабатывается хвоя, производятся препараты для защиты и роста растений, бактерицидные средства, кормовые добавки для животных. Третье — выпускает композиты для строительной отрасли, на четвертом планируется перерабатывать титаносодержащую

руды — лейкоксен. Конечно, объем всех этих производств невелик, и создавались они при институте прежде всего как пример успешной схемы использования интеллектуальной собственности. На все свои результаты — синтезированные вещества, технологии и оборудование для их производства — ученые получают патенты (их уже более 100), затем патент приобретает малое предприятие и отчисляет деньги институту и автору разработки.

Благоприятный инновационный климат привлекает молодежь — в этом институте самая большая аспирантура в Коми НЦ. Так что здесь не только центр зеленой химии — науки будущего, но и центр притяжения молодых интеллектуальных сил.

**Е. ПОНИЗОВКИНА**

На верхнем фото: директор института, член-корреспондент А.В. Кучин; слева внизу — аспирант Татьяна Рочева стала лауреатом первой премии 18-й международной выставки химической промышленности и науки «Химия-2015»; справа сверху — образцы пектинов, выделенных из древесного сырья; внизу — экспериментальная установка по переработке хвойных отходов.



Актуальное интервью

## Начался ли XXI век в литературе?

Завершается 2015 год, объявленный в России Годом литературы. Этот государственный культурный проект должен был, по замыслу организаторов, активизировать интерес к отечественной словесности, поддержать ее. Благое дело, однако не все результаты оказались предсказуемы. Например, Российский книжный союз организовал Всероссийский конкурс «Самый читающий регион», на который библиотеки должны были представить читательскую статистику, программы мероприятий, посвященные году и т.д. В результате самой читающей областью России названа Ульяновская, на втором месте — Ненецкий автономный округ и на третьем — Санкт-Петербург. Из всего Урала — и то лишь в «длинный список», в первую двадцатку — попал только Башкортостан. С другой стороны, в финале народного голосования конкурса «Большая книга» второе место заняла наша землячка прозаик Анна Матвеева. За экспертной оценкой состояния и проблем литературы в стране и в Уральском регионе в частности редакция обратилась к профессору УрФУ, известному литературному критику Л.П. Быкову.

— Леонид Петрович, как на общем фоне российской словесности выглядит Урал и его литература сейчас?

— Когда я был студентом, мне казалось, что на Урале кроме Мамин-Сибиряка, Бажова, Ручьева значительных фигур в литературе нет. Да и эти писатели в масштабах отечественной литературной классики, честно скажем, имена не первого ряда. Сегодня студенты филфака, с которыми я работаю, гораздо выше ценят литературу нашего региона. Возьмем такой косвенный показатель, как востребованность автора в ходе различных встреч и литературных мероприятий — зарубежных, потому что иногда издавая ситуацию видится объективнее. Та же Анна Матвеева только что выступала в Дании, Швейцарии, Франции. Да и другие уральские литераторы вполне достойно сегодня могут представлять отечественную литературу в целом.

Достаточно назвать екатеринбургских прозаиков Игоря Сахновского, Юлию Кокوشко, Валерия Исакова, Бориса Телкова из Нижнего Тагила. Если говорить о поэтах, то прежде всего это Майя Никулина и Юрий Казарин, Вадим Дулепов и Аркадий Застырец, в драматургии — конечно, «солнце русской драматургии» Николай Коляда и его ученики Василий Сигарев, Ярослав Пулинович, в публицистике и критике — Валентин Лукьянин, Сергей Беляков. Когда несколько лет назад Татьяна Толстая, которая мало о ком лестно отзывалась, сказала «солнце всходит на Урале», то это достаточно объективное отражение того, что здесь делается. Продолжает выходить журнал «Урал», сегодня это один из лидеров среди литературных периодических изданий, и не случайно совещание главных

редакторов «толстяков» в рамках нынешнего Года литературы было проведено не в столице, а в Екатеринбурге. Нет, нам жаловаться на наших авторов-земляков не приходится.

— Когда мы говорим о литературе, мы часто не разделяем два процесса: процесс ее создания, который на Урале идет активно, и процесс ее восприятия. Прежде всего речь о падении тиражей — это ведь тоже критерий развития литературы, и с ним дело обстоит не блестяще...

— Не думаю. На протяжении двух столетий так складывалась отечественная жизнь, что интеллектуальная, духовная линия этой самой жизни была связана прежде всего с литературой, со словесностью. В русском языке есть устоявшееся, но абсолютно нелогичное словосочетание «литература и искусство». Вся российская культура литературоцентрична. И музыка, и театр, и даже изобразительное искусство развивались у нас с оглядкой на литературу. Литература заменяла собой очень многое, и отсюда был к ней такой повышенный интерес. А когда появились возможности — в силу и цивилизационных процессов, и политических — литература стала занимать место одного из искусств. Условно говоря, кто-то ходит в оперу, кто-то — в библиотеку.

Да, в советское время книжный тираж в 100 тыс. экземпляров считался вполне обычным, и на этом фоне нынешние тиражи прозы, начинающиеся с 3–5 тысяч, а для поэтических сборников — всего лишь с нескольких сот, кажутся ничтожными. Но посмотрите: общий тираж отдельных прижизненных изданий «Евгения Онегина» составил 8 400 экземпляров, да и то не был целиком распродан. Анна Ахматова первый свой



сборник «Вечер» выпустила в количестве всего 300 книжечек, и этого хватило, чтобы ее имя узнала тогдашняя читающая Россия. Возможно, мы сейчас возвращаемся к этой ситуации.

Мне всегда казалось, что титул «самой читающей страны мира» связан с длиной линий московского метрополитена: полчаса от конечной до работы, а потом обратно — за это время можно прочитать очередной опус Дарьи Донцовой. И не надо добиваться звания «самой читающей области» России — важно, чтобы в стране, в области, в городе была возможность чтения для тех, кто хочет читать.

Более того, я бы сказал, что сегодня литература — и для пишущих, и для читающих — занятие в какой-то мере элитарное. Массовые формы погружения в информационные и культурные процессы обеспечивает телевидение. Почему так много читали в советское время? Потому что средства культурного досуга были крайне скудны. Фильмов отечественных выходило немного, зарубежных мы видели и того меньше, выезд за границу был ограничен идеологически, — а последние два десятилетия у нас была возможность удовлетворять свои потребности более разнообразно. Вот поэтому я не слишком пессимистично смотрю на ситуацию минимальных тиражей и массового отказа от чтения — с моей точки зрения, эти люди обделили себя, но это их выбор.

— Если коснуться связи литературы и науки... Понятно, что литература является порождением общего культурного поля, общей культурной среды, которая на самом деле одинакова для гуманитариев и естественников. Далеко за примерами ходить не надо: два такие выдающиеся поэта рубежа наших веков, как Илья Кормильцев и Борис Рыжий выросли в семьях сотрудников Академии наук.

— Как бы ни была велика тяга человека к самоосуществлению на научной стезе, она все же некоторыми представителями научного сообщества воспринимается как не исчерпывающая, недостаточная. В этом отношении литература, и особенно поэзия, обладает тем, чего у науки нет — всеобщностью. Поэт говорит со всеми людьми, вне зависимости от их профессионального, возрастного, образовательного и прочих статусов. Общественный резонанс науки скромнее. И в этом таится объяснение того, почему Борис Рыжий, у которого были и научные публикации, предпочел стезю лирического поэта. Это не значит, что те представители научного сообщества, которые ограничивают свой интерес к поэзии только чтением стихов, скромнее в своих амбициях.

— Эмблема года литературы очень интересна. На ней изображены Пушкин, Гоголь, Ахматова... Но почему, например, Толстого нет?

— Кстати, у нас в Екатеринбурге на эмблеме возникло четвертый силуэт — Павла Петровича Бажова. Потом, правда, засмутились и убрали, а зря. Мне кажется, что какой бы официальной и государственной эта эмблема ни была, вполне допустимы региональные варианты.

Может быть, и правда, борды Толстого не хватает. Однако русская литература настолько богата, что вопрос «почему эти, а не те» возник бы в любом случае. Литература полнее любого нашего представления о ней. Мы же понимаем, что все эти серии «100 великих книг», «100 лучших поэтов» не исчерпывают ее богатство. Мне, например, кажется, что Цветаева талантливее Ахматовой, но это уже мои пристрастия. Кто-то ценит Набокова, кто-то — Платонова, кто-то — Булгакова. Вот, кстати, когда подводили итоги литературного XX века, то во многих случаях по опросам первым писателем столетия

назывался именно автор «Мастера и Маргариты».

— Классическая русская литература настолько объемна и мощна, что если первым рядом считать Пушкина, Толстого, Достоевского...

— Чехова, Лермонтова, Гоголя...

— То во второй ряд попадает, положим, Тургенев... А за ними наши любимые Мамин-Сибиряк и Бажов...

— Да, меж тем ими любя европейская литература гордилась бы.

— А давайте поговорим о филологической науке. Наступило новое тысячелетие... В чем она видит особенность современности?

— С одной стороны, важно, чтобы продолжались те традиции, которые составили славу отечественной словесности, но любая традиция жива постольку, поскольку она обновляется. Мы полтора десятка лет прожили в новом тысячелетии, а вот начался ли уже новый век в литературе? Ахматова писала, имея в виду 1914 год с первыми залпами мировой войны: «начинался не календарный — настоящий двадцатый век». Вот сегодня литературоведение размышляет, начался ли двадцатый первый век в литературе, и пока не торопится с утвердительным ответом. Хотя буквально в самые последние годы мы увидели целый ряд очень интересных творческих индивидуальностей — та же Анна Матвеева, Евгений Водолазкин, новый букеровский лауреат Александр Снегирев, наш земляк Алексей Иванов, — но все же в жанрово-стилевом плане они скорее продолжают то, чем гордилась литература предыдущего столетия. Та же линия Бродский — Рыжий, как бы эти имена ни резонировали сегодня, это все-таки век двадцатый.

Целый клубок проблем принесла нам информационная революция. На протяжении нескольких последних десятилетий цивилизация развивалась в коммуникативном поле, однозначно разделявшем устное и письменное общение. Но контакты через интернет не укладываются в эти рамки: речь, которой мы пользуемся в тех же социальных сетях, является и письменной, и устной одновременно, и не похожа ни на письменную, ни на устную речь докомпьютерной эпохи.

— В процессе литературного чтения очевидно вытеснение печатной книги аудиокнигой. Я знаю вполне зрелых людей, своих ровесников, которые разучились читать бумажные книги. Они скачивают аудиоверсии либо читают с монитора.

— Я думаю, именно распространение аудиокниг спровоцировало акцию по чтению

Племя младое

## КАК ПРОСИЯТЬ В НАУКЕ И БИЗНЕСЕ?

...Потеряв надежду на то, что наше государство, обеспечивающее ученых скромным куском хлеба, положит на него кусок масла, молодые ученые Института электрофизики УрО РАН решили попытаться зарабатывать на бутерброд сами. 2 декабря в Институте электрофизики УрО РАН состоялся круглый стол на тему «Малые инновационные предприятия: как, зачем и почему?». Его организаторами стали первичная профсоюзная организация и Совет молодых ученых ИЭФ УрО РАН.

«Войны и мира» Толстого, опять-таки в рамках Года литературы. Звучит слово Льва Николаевича, и миллионы людей получают возможность его услышать — это же замечательно. Хотя я остаюсь консерватором. Когда я слушаю чтеца, актера, — пусть даже это будет Юрский, который гениально читает многих авторов — он все равно стоит между мной и текстом, задавая свою интерпретацию, а когда я читаю книгу, то это только мой Андрей Болконский, только моя Наташа Ростова... Если есть выбор — читать книгу или слушать, смотреть экранизацию, театральную постановку — то я все-таки выбираю традиционную форму книги, она для меня предпочтительней.

— Леонид Петрович, информационная революция подарила нам еще одну важную вещь — сетевую словесность. Долгие годы бытовая, внелитературная словесность сокращалась в объеме: мы слышали жалобы на то, что люди разучились писать длинные письма, перестали вести дневники, исчезли альбомы уездных барышень... И вдруг все вокруг стали блогерами и пишут в Фейсбук!

— Да, есть примеры, когда автор, заявивший о себе в Интернете, потом издает книгу и приобретает статус профессионала.

— Самый известный пример — Слава Сэ, я бы еще назвал Наталью Волнистую...

— А вот пример из мира литературы: главный редактор журнала «Знамя» Сергей Чупринин вначале в Фейсбуке несколько месяцев публиковал мемуарные отрывки о литературной кухне конца советской эпохи, а потом эти тексты сложилось в «фейсбучный роман» «Вот жизнь моя...», который сейчас выпущен отдельной книгой. Денис Драгунский — тоже из Фейсбука.

В чем-то сетевые публикации сродни советскому самиздату. Не случайно большинство «сетевых» авторов хотят быть напечатанными. Традиционная форма журнальной и книжной публикации удостоверяет принадлежность к цеху.

— Однако сам факт, что стимулирует развитие словесности — пусть даже еще не литературы, но ее бытового основания, — мне кажется, отраден.

— Российская словесность и российская литература живы, и, очень надеюсь, еще не раз порадуют нас чем-то новым. Ведь литературный двадцать первый век еще только начинается.

Беседу вел  
А. ЯКУБОВСКИЙ  
Фото С. НОВИКОВА

В приветственном слове председатель первичной профсоюзной организации ИЭФ младший научный сотрудник Константин Лукьяшин пояснил, почему институтская молодежь озаботилась проблемой создания малых предприятий:

— Непростая экономическая ситуация в стране, невнятная государственная научная политика, постоянные реформы, невостребованность научных результатов промышленности, разрушение системы отраслевых институтов, отсутствие частных инвестиций в науку заставляют задуматься о самостоятельном поиске дополнительных источников финансирования для института, чтобы жить и развиваться. У некоторых ученых есть неплохой резерв научных разработок, которые можно применить в промышленности. Одной из форм их внедрения и получения дохода может быть малое предприятие. Поэтому мы пригласили знающих тему специалистов.

С директором Центра трансфера технологий и предпринимательства УрФУ Н.В. Феодосиади институтская молодежь познакомилась на одном из научных форумов. Сегодня приобретенные контакты пригодятся. Нина Владимировна призналась, что пришла на мероприятие потому, что ее коллегам стало интересно — какой «прикладной» запрос идет от Академии наук. Именно это она попыталась выяснить в конкретной аудитории и сделала вывод: Академия технологически обеспечивает нашу жизнь на 20–30 лет вперед, а реально внедрять можно изобретения, выполненные ранее. Она посоветовала ученым четче фиксировать свои результаты и как можно больше публиковаться в высокорейтинговых научных журналах. Гостя рассказала о деятельности своего Центра трансфера технологий и предпринимательства, результатах работы за несколько лет. Центр университетский, поэтому в его задачи входит не только сотрудничество с бизнесом и привлечение инвестиций, но и образование. Она выразила готовность помочь молодым ученым в их начинаниях. Центр может стать для них тем мостом, который соединит науку, образование и бизнес.

Опытом работы малого инновационного предприятия в ФГБНУ Уральский НИИСХ — ООО «Красноуфимский селекционный центр» поделился еще один гость, директор этого предприятия А.В. Безгодов. Большой интерес и много во-



просов вызвало выступление главного специалиста сектора интеллектуальной собственности УрО РАН, начальника отдела инноваций и развития Центра интеллектуальной собственности УрФУ Н.Ю. Поморцевой о роли интеллектуальной собственности в развитии малых инновационных предприятий.

Директор Института электрофизики УрО РАН член-корреспондент РАН В.Г. Шпак рассказал о богатом положительном и отрицательном опыте деятельности малых предприятий, накопленном в самом ИЭФ. Первые из них были созданы еще в конце 1980-х — начале 1990-х годов в ответ на резкое ухудшение экономической ситуации и материального благополучия академических институтов. Были предприятия, которым удалось организовать успешное производство, сотрудники разбогатели, а потом ушли из института и увели за собой нескольких перспективных молодых коллег. Другие сумели обеспечить себе небольшой приработок и иногда помогали институту приобретать недорогое оборудование, минуя бюджетные проволочки. А третьи обанкротились, и руководству приходилось решать их проблемы, тратя время и средства, чтобы спасти репутацию института — ведь они работали под его брендом. А в целом, по оценке Владимира Григорьевича, малые предприятия живут недолго — в среднем три года.

Много копий было сломано, чтобы каждая тема планировалась и финансировалась отдельно. Когда это работает, то руководитель темы и исполнители могут получать приличный доход, не организуя малое предприятие.

Вообще же основное дело академического института — фундаментальные исследования. Но ИЭФ — институт необычный. Аппаратура, на которой его сотрудники занимаются научным поиском, нигде в мире не выпускается, они делают ее сами. Наиболее

удачные экземпляры можно продать, и это получается. На 1 декабря госфинансирование ИЭФ составляет 45,6 процентов, остальное коллектив зарабатывает с помощью различных фондов, договоров, зарубежных контрактов. И были времена, когда госбюджет составлял меньше 20 процентов. Одновременно Валерий Григорьевич напомнил:

— Если кто-то пришел в академический институт с целью разбогатеть, то вы ошиблись дверью. Многие мечтают один раз напрячься, что-то сделать, а остаток жизни существовать на дивиденды, но при этом забывают, что Билл Гейтс всего один на весь мир... Много людей ушло из науки в бизнес. Есть те, кто «просиял» в бизнесе. Но нет ни одного случая, чтобы пришел человек из бизнеса и «просиял» в науке.

...Мы никому не препятствуем в заключении «внешних» договоров, главное, чтобы они укладывались в тематику института. Вы получаете бренд института, оборудование, юридическую составляющую и другую помощь. Через дорогу находится инженерный инновационный центр — там сдаются в аренду помещения. Держайте!

Активная институтская молодежь пыталась оппонировать мудрому директору в том смысле, что времена изменились, и теперь можно «сиять» и в науке, и в бизнесе одновременно. Вопрос этот очень и очень спорный, но из дискуссии стало понятно: чтобы попробовать, энергии у молодежи хватит. Главное, чтобы эта молодая энергия не покидала академические стены.

Т. ПЛОТНИКОВА  
Фото автора

На снимке (слева направо):  
председатель СМУ УрО  
РАН А.И. Гусев, директор  
ООО «Красноуфимский  
селекционный центр»  
А.В. Безгодов, председатель  
первичной профсоюзной  
организации ИЭФ УрО РАН  
К.Е. Лукьяшин

### Вакансии

Окончание. Начало на с. 2

Документы направлять по адресу: 620049, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, 106, к. 206, ученому секретарю.

#### Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт механики УрО РАН

объявляет конкурс на замещение должностей:

— старшего научного сотрудника лаборатории вычислительных и информационных технологий (0,5 ставки). Требования к квалификации: ученая степень доктора или кандидата наук;

— младшего научного сотрудника лаборатории информационно-измерительных систем (0,5 ставки). Требования к квалификации: высшее профессиональное образование и опыт работы по соответствующей специальности, в том числе опыт научной работы в период обучения.

Срок подачи заявления — 2 месяца со дня опубликования (22 декабря). 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 Физико-технический институт УрО РАН (г. Ижевск)

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

— научного сотрудника отдела структурно-фазовых превращений, кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 — физика конденсированного состояния, специалиста в области механоактивации и деформационных фазовых превращений;

— научного сотрудника отдела структурно-фазовых превращений, кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.04 — аналитическая химия, специалиста в области создания наноматериалов и исследования их свойств.

Срок подачи заявлений — 2 месяца со дня опубликования в газете и размещения на сайтах Уральского отделения РАН и Физико-технического института УрО РАН (22 декабря).

Заявления и документы направлять по адресу: 426001, Ижевск, ул. Кирова, 132. Справки по телефонам (3412) 43-18-94 (отдел кадров) и (3412) 43-02-94 (ученый секретарь).

#### Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Горный институт УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

— научного сотрудника лаборатории геопотенциальных полей (кандидат наук);

— научного сотрудника отдела активной сейсмоакустики (кандидат наук).

Срок подачи документов — два месяца со дня опубликования объявления (22 декабря). Документы направлять по адресу: 614007, г. Пермь, ул. Сибирская, 78 А, тел. (342) 216-66-08.

Практический выход

## ДЕРЖИМ УХО ВОСТРО...

Не так давно в Ижевске прошла IV Всероссийская конференция «Химическое разоружение — 2015: итоги и аспекты технологических решений, экоаналитического контроля и медицинского мониторинга». В числе ее организаторов — Удмуртский научный центр УрО РАН, Институт механики УрО РАН, Министерство строительства, архитектуры и жилищной политики Удмуртской Республики. Целью мероприятия было обсуждение результатов и проблем химического разоружения в нашей стране по состоянию на 2015 г., а также рассмотрение вопросов, связанных с дальнейшим функционированием объектов после выполнения конвенциональных задач, технологических проблем, связанных с обезвреживанием реакционных масс и отходов уничтожения химического оружия (УХО). На заседаниях анализировались проблемы экоаналитического контроля и медицинского мониторинга работ по УХО, реабилитации загрязненных территорий. Ижевск был выбран местом проведения конференции не случайно. Это — столица российского региона, где было размещено больше всего отравляющих веществ.

Докладчиками на заседаниях стали сотрудники московского НИЦ Федерального управления по безопасному хранению и уничтожению химического оружия (ФУ по БХ и УХО), специалисты в области проблем химического разоружения и обезвреживания токсичных веществ из Санкт-Петербурга, Кирова, Кургана, Саратова, Пензы, Уфы и Ижевска.

2015 год стал важной вехой в реализации Программы по уничтожению химических отходов в России: работы завершаются в г. Щучье Курганской области, пос. Марадьковское Кировской области, г. Почепе Брянской области, пос. Леонидовка Пензенской области. В настоящий момент в Российской Федерации уничтожено почти 90% всех запасов отравляющих веществ (ОВ).

Заместитель министра строительства, архитектуры и жилищной политики Удмуртии А.Д. Перунов сообщил о реализации Федеральной целевой программы по УХО в регионе. В декабре 2013 г. началась эксплуатация последнего объекта по уничтожению химического оружия в РФ в пос. Кизнер. В настоящий момент на объекте уничтожено около 40% имеющегося там вооружения. На объекте в г. Камбарка идет демонтаж оборудования, соприкасавшегося с ОВ и очистка

загрязненной территории, обсуждается репрофилирование объекта для различных народнохозяйственных нужд.

Также на конференции рассматривались проблемы технической безопасности организации работ, обсуждались вопросы подготовки и тестирования государственных стандартных образцов для лабораторий контроля процессов УХО. Особый интерес вызвало сообщение об установке по уничтожению химических боеприпасов сложной конструкции, позволяющей проводить нейтрализацию ОВ с последующим подрывом взрывчатки и термической обработкой образующихся газообразных веществ.

Что касается перспектив репрофилирования объектов УХО после выполнения конвенциональных задач, то в ходе развернувшейся на конференции дискуссии отмечалась сложность привлечения инвесторов. Возможно, в будущем удастся использовать объекты для реализации системных задач устойчивого развития регионов, в частности, для обезвреживания опасных и токсичных веществ.

На конференции ставились также вопросы мониторинга здоровья населения в ходе работ по УХО. В целом на сегодняшний день не установлено увеличения заболеваемости населения в связи с работами по УХО. Докладчики говорили и о совершенствовании системы экологического контроля опасных промышленных объектов, реабилитации загрязненных в результате работ по УХО земель и территорий (в частности — вблизи объекта по уничтожению химического оружия «Марадьковский»), на завершающем этапе уничтожения отравляющих веществ. Обсуждалась и проблема затопленного в Балтийском море химического оружия и в частности, микробиологической

технологии биоремедиации почв, загрязненных ипритом. На отдельном заседании прозвучали выступления молодых специалистов, а на стендовой сессии участники конференции ознакомились с разработанными в Институте механики УрО РАН устройствами для испытания загрязненных почв и грунтов в лабораторных и полевых условиях, предназначенных для исследований по санитарной обработке загрязненной почвы, а также мониторинга опасных промышленных объектов на основе прогноза поведения опасных веществ. Уже подготовлены соответствующие заявки на получение патента на изобретение.

В рамках культурной программы для участников конференции была организована поездка в г. Воткинск, в дом-музей П.И. Чайковского.

Результаты работы конференции показали, что в ходе выполнения программ по УХО накоплен значительный опыт, разработаны новые технологии и методы уничтожения опасных химических веществ. Складывается система экологического мониторинга объектов, проводится медицинский контроль заболеваемости населения. По-прежнему актуальны вопросы репрофилирования объектов УХО, обезвреживания загрязненных территорий. Следующую конференцию решено запланировать на 2018 г. — год окончания работы последнего объекта по УХО в России — в пос. Кизнер, где и предполагается обсудить эти проблемы.

**Е. ИЗВАРИНА**  
по материалам оргкомитета конференции «Химическое разоружение — 2015; CHEMDET-2015»  
на фото: участники конференции и памятник П.И. Чайковскому в г. Воткинске



Дайджест

### Вкус в твоей голове

Стимулируя определенные клетки головного мозга мыши, американские ученые научились манипулировать вкусовыми ощущениями у этих грызунов. Результаты исследования показали, что именно мозг, а не язык формирует конечное восприятие того или иного вкуса. Нейробиолог из Колумбийского университета Чарльз Цукер вместе с коллегами проводили эксперименты с отделом мозга, именуемом вкусовой корой. Там находятся две группы нервных клеток, расположенные в двух миллиметрах друг от друга: одна ответственна за ощущение горького, другая — сладкого. Исследователи модифицировали эти группы клеток таким образом, что они активизируются при световом

воздействии. Когда нейроны, ответственные за ощущение сладкого вкуса, стимулировались лазером, мыши неистово пили самую обычную воду. Когда воздействие лазера оказывалось на клетки, ответственные за ощущение горечи, мыши пробовали ту же самую воду, морщились, отплевывались и пытались избавиться от вымышленного «вкуса» со своего рта. При этом жидкость не содержала каких-либо добавок, а мыши до опыта не испытывали чувства жажды. Эти результаты показывают, что нервные клетки способны воспроизвести вкус даже тогда, когда отсутствуют необходимые химические раздражители.

По материалам ScienceNews  
подготовил П. КИЕВ

Школа

## СТРАТЕГИЧЕСКИЙ РЕСУРС ДЛЯ МОЛОДЫХ

«Под занавес» года в Центральной научной библиотеке Уральского отделения РАН прошла Всероссийская междисциплинарная молодежная научная конференция с международным участием «V информационная школа молодого ученого». По новейшим подсчетам, в мире ежегодно появляется примерно 100 000 журналов (на 60 языках), 5 млн. научных книг и статей, 250 000 диссертаций и отчетов — примерно в течение 2 месяцев объем информации удваивается. Начинающим исследователям на пороге «погружения» в избранную специальную тему необходимо в короткий срок овладеть комплексной методикой получения информации из самых разных источников: как библиотечных, находящихся, что называется, «под рукой», так и удаленных обширных ресурсов, интернациональных баз данных, постоянно совершенствующих систему доступа к документам. Притом едва ли не больше молодые ученые нуждаются в формировании кругозора, в общении: со старшими коллегами-наставниками, а также с ровесниками, работающими в смежных и — наоборот — весьма далеких дисциплинах.

Этому и способствуют регулярно с 2011 г. проводящиеся в ЦНБ УрО РАН школы, объединяющие методологическую учебу и слушания докладов по различным отраслям знания. Первая составляющая включает практические занятия по поиску библиографической информации и конкретных документов, а также овладение основами наукометрии и правилами подготовки диссертации. Приветствуя собравшихся на открытии пленарного заседания, глава Уральского территориального управления ФАНО И.Л. Манжуров высоко оценил фонды и информационную работу ЦНБ и подчеркнул, что важно использовать такие ресурсы с максимальной отдачей. Сегодня, как отмечено в пленарном докладе кандидата педагогических наук ученого секретаря библиотеки О.А. Огановой, учреждение переходит от стратегии обладания к стратегии доступа к ресурсам, увеличивает спектр информационных услуг и возможности оперативного доступа к ресурсам на базе веб-технологий, в том числе индивидуальной работы с удаленными пользователями. В рамках школы ведущие специалисты библиотеки провели 23 практических занятия по 17 темам, подспорьем стала и выставка методической литературы «От конспекта к диссертации: советы молодому ученому».



В свою очередь сообщения по результатам научных исследований были заслушаны на восьми секциях, самыми популярными из которых оказались «Исследования по биологическим наукам и наукам о Земле» и «Исследования по гуманитарным наукам» (философии, психологии, социологии). Также выступили с сообщениями молодые экономисты, филологи, историки, химики, физики, математики — представители академических научных институтов и вузов Екатеринбурга, Ижевска, Оренбурга, Перми, Симферополя, Тюмени, Челябинска. Все они получили возможность ценить успехи своих сверстников, зачастую выбирающих остро актуальные темы исследований. Быть может, именно на таких конференциях, строящихся по универсальному принципу, возможно зарождение новых междисциплинарных, мультидисциплинарных проектов, новых подходов и к научной работе, и к обучению информационному поиску на различных стадиях «погружения». Всего занятия и секции в течение 4 дней посетили 186 участников, прозвучали 64 доклада, 53 работы приняты для публикации в итоговом сборнике. Есть, разумеется, и не фиксируемые в цифрах, ценные для каждого результаты, задел на будущее: знакомство с коллегами из других регионов, вновь полученные умения и навыки. Библиотека, таким образом, становится центром живого общения, теснейшим образом связанного с ее информационными богатствами и возможностями.

**Е. ИЗВАРИНА**



## С Марксом в глобальное будущее

Не только далекие от социальных наук люди, но и подавляющее большинство обществоведов искренне считают, что после распада Советского Союза и окончания «холодной войны» марксизм благополучно умер. Однако после начала мирового кризиса, начавшегося осенью 2008 года, интерес к Марксу возродился. Более того, еще в 1998 году по результатам опроса ВВС, этот философ был назван «величайшим мыслителем тысячелетия». Интерес выражается не только в числе научных публикаций, но и в таких экстравагантных формах, как постановка спектакля по мотивам «Капитала» (Германия) и издание серии комиксов (Япония).

Какое же место занимает марксизм в мировой научной мысли? В России рекордные тиражи принадлежат авторам, относящимся к религиозной философии (особенно эпохи «серебряного века») и постмодернистам. Однако в Европе и Америке постмодернизм является маргинальным течением, а о русских религиозных мыслителях в мире знают только узкие специалисты. Статистика показывает, что наиболее распространенными философскими направлениями сегодня являются марксизм, фрейдизм, аналитическая философия, неопозитивизм и неотоцизм. Более того, распространение марксизма и его влияние на умы человечества непрерывно растет. В постсоветской России сложились несколько альтернативных школ (критического марксизма в Москве, гносеологическая — в Ростове, антропологическая — в Екатеринбург).

Крупным событием стал I-й Всемирный конгресс по марксизму, прошедший 10–11 октября нынешнего года на базе Школы марксизма Пекинского университета (Китай), на котором встретились философы, политологи, экономисты, социологи, культурологи, историки со всех пяти континентов. В нем приняли участие самые различные марксистские школы, такие известные ученые, как Самир Амин, Алекс Каллиникос, Том Рокмор, Шон Сэйерс, Джон Рёмер, Дэвид Котц, Майкл Лебовитц, Карл Ратнер, Рольф Хеккер, Михаэль Брие, Майкл Хадсон, Пол Блэкледж, Мария МакГавиган, Родни Пеффер, Тиэрно Диоп, Родерик МакФаркар, Портер Оллман. Российских марксистов представляли Александр Бузгалин, Андрей Колганов, Людмила Булавка (Москва); Институт философии РАН — Владилен Буров и Владимир Шевченко (Москва), а от ИФиП УрО РАН доклад об Уральской школе марксизма сделал автор этих строк.

Сознаюсь, я летел в Пекин, опасаясь, что конгресс будет проходить в духе советских партийных съездов, что в залах и кулуарах Пекинского университета будет господствовать дух

догматизма, сталинизма и маоизма... Однако мои предубеждения не оправдались. Китайские марксисты — не только ученые, но и партийные работники — мыслят по-настоящему критически, открыто. И этот критический и самокритический, но в тоже время творческий и благожелательный, дух витал на конгрессе постоянно. Очень позитивно выглядело то, что с корифеями мировой марксистской мысли в непринужденной обстановке общались не только мы, рядовые участники, но и студенты пекинского вуза. Мне запомнился разговор о Сталине, который состоялся с нашим соседом по столику во время завтрака — студентом сельскохозяйственного университета. Он расспрашивал нас о нашем личном отношении к «отцу народов» (весьма двойственном), свободно высказывал критические суждения, сравнивая Сталина и Мао, при этом пытался также узнать наше — марксистское — отношение к Путину.

Организация конгресса была на самом высшем уровне: встреча в аэропорту, эскорт-переводчики (волонтеры — студенты факультета русского языка и литературы Пекинского университета), прекрасно говорящие на русском и английском языках, синхронный перевод, замечательные доклады и, конечно же, возможность вживую общаться с классиками современного марксизма.

Конгресс была посвящен теме «Марксизм и развитие человечества», а секции можно условно разбить на три группы:

**1. Теоретические исследования** («Возникновение и развитие марксизма», «Текстуальные исследования классических марксистских работ», «Наука и культура с точки зрения марксизма»). Наибольший накал страстей здесь вызвали доклады М. Брие, Р. Хеккера и В. Хауга о необходимости новых критических изданий и переводов произведений Маркса и Энгельса.

Интереснейший доклад, связанный с новым прочтением «Капитала» сделал Алекс Каллиникос, профессор Центра Европейских Исследований в Королевском Колледже Лондонского университета — один из крупнейших теоретиков-марксистов в мире, близкий к троцкизму, автор «Антикапиталистического манифеста» (см. нижний снимок). Внешне совершенно неэмоциональный человек, он сказал: «Лет пять назад я был в ЮАР, рядом со своей родиной (А. Каллиникос родился в Южной Родезии (ныне Зимбабве) — прим. авт.). В Йоханнесбурге я посетил музей апартеида — удивительный памятник системе расового угнетения в Южной Африке. Около музея я расплакался, потому что осознал, что апартеида больше нет... Конечно, в мире есть и другие проблемы,



но этой уже не существует. Это был чудесный момент. Мне бы хотелось однажды, возможно через несколько десятилетий, сходить в музей капитализма».

Очень эмоциональным был доклад Л.А. Булавки о сравнительном анализе взаимодействия рынка и культуры, где автор показала, что в некоторых традиционных обществах (Восток, Китай) рынок выступал в качестве целой культуры, в социалистическом (советском и современном китайском) обществе рынок и культура переплетались, а в современном капиталистическом обществе культура превращается в рынок, когда нет больше творческого процесса, а есть только рыночное производство и потребление престижных товаров. Творчество (в том числе и научное) превращается в процесс «делания», а результаты деятельности творческих людей оцениваются в рамках логики капитализма по количественным параметрам (гонорарам, кассовым сборам, в науке — по наукометрическим принципам вроде индекса Хирша).

**2. Осмысление опыта социалистических преобразований в разных странах** («Китайский путь и рыночный социализм», «Теория управления государством Дэн Сяопина и развитие китаизированного марксизма», «Пути развития стран "Третьего мира" и марксизм», «Марксизм и история современного Китая»).

Здесь были представлены очень интересные и содержательные доклады о национальных и региональных моделях и путях применения марксистской теории для построения социально ориентированного государства в Китае и других регионах Азии, в странах Латинской Америки и Африки. Безусловно, больше всего обсуждались успехи и провалы (да-да, провалы!) китайского опыта. Много внимания уделялось истории Советского Союза, при этом советский опыт на конгрессе рассматривался как один из наиболее интересных. Показательно, но именно российские участники конгресса больше всего критиковали советскую модель социализма (особенно эпохи Сталина и Горбачева), в то время как китайские товарищи очень взвешенно оценивали наш опыт построения социализма.

Ожесточенная дискуссия развернулась по поводу таких одиозных фигур в истории «коммунистических» режимов, как И.В. Сталин, Пол Пот, Мао Цзэдун времен «культур-

ной революции». Пожалуй, единственным авторитетным участником конгресса, серьезно относящимся к идеям Мао, был Самир Амин (Египет), который видел в тактике Мао Цзэдуна залог успеха на долгом пути перехода к социализму: сегодня, говорил Амин, странам Третьего мира нельзя отказываться от национально-освободительного движения и встраиваться в глобальный капитализм, подчиняясь его логике.

Среди большинства китайских ученых отношение к фигуре Мао Цзэдуна совсем иное. Все серьезные философы понимают, что Мао как теоретик был слаб, его идеи к марксизму почти никакого отношения не имели, но для китайцев Мао — это не мыслитель, а символ революции. Его не цитируют, но и не критикуют огульно, как это у нас в стране произошло в период перестройки с Лениным и Сталиным. Приведу личный пример: когда я направил текст доклада в Китай с фразой о том, что «представители уральской школы марксизма считают философию Маркса критической, творческой и открытой философской системой, и поэтому выступают против любых форм догматического марксизма, таких как сталинизм, марксизм-ленинизм, маоизм, троцкизм и т.д.», мне в ответ прислали весьма лестный положительный отзыв о докладе, но с просьбой убрать упоминание «маоизма» из перечисления догматических форм марксизма. Увы, пришлось наступить на горло собственной песне... Тем инте-

реснее было слушать доклады о синтезе марксизма, маоизма с конфуцианством в практике современного китайского менеджмента. И самое удивительное, что многие идеи конфуцианского прочтения марксизма по ряду принципов совпадают с системами, которые были разработаны в рамках западного и японского менеджмента (Kaidzen, 6S, Toyota, 5S, Lean). Более того — и здесь сказались действительный интерес китайцев к опыту Советского Союза, — оказалось, что в современном китайском менеджменте используются наработки советского Центрального института труда 1930–1940х гг.

Другой аспект обсуждения был связан с анализом насильственного или мирного перехода к социализму в разных странах. Хотя на конгрессе присутствовали и радикальные сторонники насилия, тем не менее, в свете китайского и латиноамериканского опыта большинство участников конгресса склонялось к мирной модели постепенного перехода к полному социализму через социализм рыночный. Наибольшим накалом был отмечен спор А.В. Бузгалина и Д. Котца о том, является ли коммунизм обществом будущего, или это «движение, которое совершается сейчас» в виде небольших «прорывов», «очагов», в которых формируются некапиталистические, нерыночные отношения между людьми, формы повседневного быта и искусства.

Участники сошлись во мнении: реальный опыт существования социалистических экономик показывает, что социализм невозможно построить в «отдельно взятой стране», что социализм и коммунизм — это результат процесса глобализации. Именно анализу этого процесса были посвящены доклады, прозвучавшие в третьей группе секций конгресса.

**3. Марксизм и глобализация** («Марксизм и будущее направления развития мировых цивилизаций», «Марксизм и экономическая глобализация», «Марксизм как общая судьба всего человечества»). В рамках этой группы секций конгресса

Окончание на с.11



На стыке наук

## ДРЕВНЕЕ ЗОЛОТО УРАЛА

Исследования по золоту и платиноидам в археологических памятниках проводятся в Институте минералогии УрО РАН совместно с Южно-Уральским государственным университетом с 2008 г. Что касается золота, это продолжение работ, выполненных геологами и археологами производственных, учебных и научных организаций Урала. Широко известны многочисленные старинные и современные разработки, в том числе в Миасской золотой долине, где был найден самый большой в России самородок «Большой треугольник». А вот месторождений платиноидов (платины, осмия, рублидия, иридия, палладия, родия) на Южном Урале нет. Основные их месторождения расположены в Платиноносном поясе Среднего Урала. Южнее встречаются лишь примеси платиноидов в некоторых золотых россыпях.

Факт использования благородных металлов в древности установлен при изучении курганов эпохи бронзового и раннего железного века — были найдены богатые погребения, в том числе с уникальными золотыми изделиями. О связи золота с платиноидами свидетельствуют микровключения этих минералов в золотых предметах, однозначно указывающих на добычу металла из россыпей. Изучение микровключений, выполненное автором с коллегами, позволило установить тип разрабатывавшихся в далеком прошлом россыпей. Для исследований применялись оптические и электронные микроскопы, рентгеноспектральные и рентгенофлуоресцентные анализаторы. Источники благородных металлов мы определяли при помощи индикаторов — гистограмм пробыности и сопоставительных диаграмм состава изделий из археологических памятников, самородного золота коренных и россыпных месторождений.

### Древние рудники благородных металлов

На Южном Урале исследовано восемь древних рудников, где добывались руды золота и серебра. Кроме того, разрабатывались зоны окисления на колчеданных месторождениях Баймакского,

Миасского и Мугоджарского рудных районов, а также золото-кварцевые жилы. Из них наиболее известны жильные системы в районе рудников Таш-Казган, Никольский, Мечниковский близ города Миасс. На колчеданных месторождениях золотоносные породы залегают в нижних горизонтах зон окисления, где обычно развиты сыпучки с аномально высоким содержанием металла. Наиболее богаты азури́т-малахитовые руды с выделениями золота поперечником до 5 мм. Самые крупные карьеры выявлены на Дергамышском и Ишкининском рудниках, приуроченных к колчеданным месторождениям, содержащим в верхних горизонтах золото.

Первый, диаметром 70–80 м и глубиной 10–12 м, окружен прерывистым отвалом высотой до 3 м. На дне карьера находится отвал опаловых пород в виде гряды высотой 1–2 м и шириной 3–5 м. Такие породы известны на колчеданных месторождениях Центрального Казахстана, где они характерны для золотоносных зон окисления. В последние годы Дергамышское месторождение разрабатывается карьером с целью добычи медно-цинковых руд, и древняя выработка уничтожена — засыпана новым отвалом.

На Ишкининском руднике располагается восемь древних карьеров, из которых извлекалась золотосодержащая медная руда. Наиболее крупный, длиной 120 и шириной 40 м, врезан в северный склон сопки и окружен отвалами (фото слева внизу). В траншее, вскрывшей отвалы, были обнаружены три горизонта погребенных почв, что свидетельствует о перерывах в разработке. Под двумя горизонтами выявлены скопления обломков медных руд, своеобразные рудные складки. В шурфах, вскрывших один из древних карьеров, были обнаружены керамические изделия с примитивным «веревочным» орнаментом, характерным для бронзового века. В древних отвалах найден молот из габбро размером 30х40 см. Обогательная площадка, на которой происходили дробление руд и выемка богатых малахитовых обломков, располагалась вблизи карьера.



Около 30 древних выработок отмечено в районе рудника Таш-Казган. Золото-кварцевые руды этого месторождения богаты серебром и мышьяком, что позволяло извлекать серебро и выплавлять мышьяковую бронзу.

### Золотоносные курганы

Золотые изделия были обнаружены в курганах разных эпох — от бронзового до раннего железного века. Наиболее крупными являются «золотоносные» Филипповские курганы в 100 км к западу от Оренбурга. Вблизи них, на западной границе Казахстана расположен уникальный курган Таксай. В Челябинской области известен ряд курганов с золотым инвентарем, в том числе Кичигинские, Магнитный и др. Наиболее изучены Филипповские могильники, в которых были погребены представители скифской знати. Некрополь Филипповка I насчитывает 29 курганов высотой 5–8 м и диаметром 40–80 м. Раскопки кургана № 1, проведенные в 1986–1988 гг. под руководством уфимского археолога А.Х. Пшеничнюка, увенчались находкой прекрасного золотого инвентаря из непотревоженного погребения. Золотые изделия экспонировались во многих музеях Европы и США. Особенно впечатляют фигуры оленей, сделанные из дерева и обшитые золотой фольгой (фото сверху). Размеры этих фигур 30–50 см, и они заполняют целый зал в Археологическом музее Уфы.

В 2013 г. для предотвращения работ «черных археологов» проведены раскопки восточной половины кургана под руководством Л.Т. Яблонского (Институт археологии РАН). Здесь была обнаружена нетронутая грабителями могильная яма глубиной 4 м, в которой была погребена женщина. Ее одежда украшена штампованными нашивками из золотого листа, изображающими цветы и хищников, терзающих сайгаков.

На территории Челябинской области известны «золотоносные» курганы близ Южно-Уральска и Магнитогорска. В первом случае это Кичигинский некрополь, состоящий из 12 курганов диаметром 14–35 м и высотой до 1,5 м. Интересной особенностью могильных сооружений являются красноватые пятна прокала и шлаков от погребальных костров. Земляные конструкции были покрыты панцирем из обломков камня. Захоронение женщины украшено золотой гривной, бисером и листочками золотой фольги. Основной гривны является бронзовый прут, который обвит золотым листом. Захоронение мужчины сопровождалось воинским снаряжением (луком и стрелами, помещенными в специальный чехол — горит) и золотыми бляшками.

Некрополь Магнитный состоит из 30 грунтовых сооружений высотой до 2 м и диаметром 25–30 м. Основное погребение находится под западной полкой кургана, поэтому осталось нетронутым, несмотря на неоднократные поиски, предпринятые грабителями. Останки женщины богато украшены золотыми бусинами, подвесками, полусферическими, биконическими и треугольными бляшками. Набор бронзовой и стеклянной посуды аналогичен позднеримским древностям Восточной Европы. Это самые восточные из известных находок римских предметов — вот куда доходили изделия из Римской империи!

### Состав золотых изделий из археологических памятников

Для исследованных золотых изделий и фольги характерен большой диапазон содержания золота, серебра и меди. В результате статистической обработки аналитических данных золото по составу разделено на самородное (Au 65–97, Cu менее 2%), легированное (Au 65–97, Cu 2–8%) и рафинированное (Au

97–100%). Первое аналогично самородному золоту коренных и россыпных месторождений, в котором содержание меди в подавляющем большинстве случаев остается в пределах 0,1–2%. Более высокие концентрации этого элемента свидетельствуют о применении меди как легирующей добавки. Чистое золото могло быть получено только рафинированием, освоенным еще в античности.

При сравнении состава золота из памятников различного возраста прежде всего обращает на себя внимание разная пробыность изделий, датированных эпохой бронзы и эпохой раннего железа. Пробыность определяется в промилле (‰) — отношением Au к сумме Au+Ag+Cu. К эпохе бронзы относятся курганы Степное, Чекатай и Ушкатинский. В золотых изделиях из этих памятников преобладает пробыность в пределах 600–780‰. Такая же пробыность золота характерна для предметов из курганов бронзового века Казахстана. В те времена разрабатывались зоны окисления колчеданных месторождений Южного Урала и Алтая с низкой пробыностью металла.

Золотые изделия большинства памятников раннего железного века (Кичигино, Филипповка, Таксай, Магнитный) имеют среднюю и высокую пробыность (800–980‰). Сопоставление состава археологического золота и руд месторождений показало, что источниками благородного металла тогда служили месторождения различного типа — золото-кварцевые, золото-скарновые, золото-сульфидные и россыпные. На двойных и тройных диаграммах, гистограммах четко видны различия археологического золота из курганов разного возраста и разных регионов.

### Микровключения платиноидов

В результате минералогических исследований, вы-





полненных в Институте минералогии УрО РАН, впервые получена информация о микровключениях платиноидов в изделиях из археологических памятников Урала и других регионов Центральной Евразии — Алтая, Тувы, Туркменистана и Приазовья. Ранее подобные им обнаруживались в золотых предметах из Ирака, Египта, Турции.

Платиноиды относятся к минералам элементов платиновой группы (ЭПГ) и представлены металлами системы Os-Ir-Ru-Rh-Pt. Они обычны в россыпях золота, приуроченных к гипербазитам — глубинным породам, формировавшимся в мантии Земли. В россыпях платиноиды попадали при эрозии коренных проявлений ЭПГ. Эти же минералы составляют микровключения платиноидов в древних золотых изделиях, чем и вызван интерес к ним археологов.

Причиной присутствия платиноидов в микровключениях является их высокая хрупкость, что приводило к образованию микрочастиц размером 1–30 микрон. Они не могли быть извлечены из россыпного материала и попадали вместе с золотым песком в плавильные агрегаты. Высокая химическая устойчивость обеспечила сохранность большинства этих частиц в золотом расплаве. Изучение микровключений позволило установить типы россыпей, из которых добывалось золото. Первый тип связан с зонами развития золотоносных гипербазитов, содержащих вкрапления платиноидов. Второй представлен россыпями, образовавшимися при разрушении гипербазитов под воздействием гранитоидов.

### Молодежная научная школа «Георхеология и археологическая минералогия-2015»

Вопросы добычи и использования благородных металлов в древности стали одной из тем Молодежной школы, прошедшей в этом сентябре в Миассе. Она была организована Институтом минералогии УрО РАН и Миасским филиалом Южно-Уральского университета на средства Российского фонда фундаментальных исследований. Среди прочих тем едущее место заняла «Рудная георхеология благородных металлов» — новое научное направление, основанное на использовании методов геоло-

гии и минералогии для определения источников металлических руд и особенностей их использования в древности.

В основном доклады были посвящены золотым изделиям из археологических памятников Южного Зауралья, Приуралья и Западного Казахстана, датированных ранним железным веком — VI в. до н.э. — III в. н.э. Наиболее часто использовалось высоко- и весьма высокопробное золото, несколько реже золото средней пробы. Низкопробное золото почти не использовалось, не говоря уже об электруме. Это показало изучение состава золота из Филипповских, Таксайских, Кичигинских могильников. В работах активно участвуют молодые ученые Института минералогии Иван Блинов и Максим Анкушев (*фото сверху на этой стр.*), сотрудничающие с археологами из нескольких организаций Урала и Западного Казахстана.

Помимо уральских проблем на заседаниях обсуждались вопросы добычи золота и золотоносности курганов на Алтае, в Туве, Казахстане. Обнаружилось много общего в добыче металлов и в погребальных комплексах. Сибирские захоронения отличаются широкое использование каменных глыб для покрытия курганов.

Важный вопрос, связанный с рудной георхеологией, — палеометаллургия, о чем свидетельствуют находки древних

металлургических шлаков. При изучении находок из поселения Каменный Амбар возле г. Каргалы выявлены расплавные включения медистого золота, аналогичного по составу рудам месторождения Золотая гора (Карабаш). Золотая минерализация этого месторождения уникальна и не имеет аналогов в других рудных районах Урала и Сибири, что позволяет высказать предположение об этом источнике металла для древних металлургов. Расстояние в 200 км не было для наших предков помехой.

Заседания школы сопровождались экскурсией в музей Ильменского государственного заповедника. Участники познакомились с экспозицией, представляющей не только минеральные богатства Урала, но и археологию, экологические проблемы нашего края. На нижнем снимке — сотрудница Челябинского государственного педагогического университета Полина Медведева во время экскурсии в музей.

С материалами совещания можно ознакомиться на сайте Института минералогии УрО РАН (<http://meetings.mineralogy.ru/?LinkID=100>). Полученные данные были использованы в популярной лекции, прочитанной автором для старшекласников Миасса (Запись видеолекции <http://video.mineralogy.ru/video/reports/album/287>).

Дальнейшие поиски дадут новые сведения о способах разработки в древности золоторудных и россыпных месторождений Уральского складчатого пояса, о расположении ювелирных мастерских, признаках отличия привозных и местных изделий. Мы приглашаем к сотрудничеству археологов из научных центров и организаций Урала, Сибири, Казахстана.

**В.В. ЗАЙКОВ, профессор, главный научный сотрудник Института минералогии УрО РАН**



## С Марксом в глобальное будущее

Окончание. Начало на с.9

развернулись споры о путях возможной социалистической глобализации, ибо в задачи конгресса входила не только критика современной глобализации «по-американски», но и разработка положительного проекта социалистической альтерглобализации.

Речь идет именно об альтернативе, а не о модном ныне антиглобализме. Именно Маркс в середине XIX века открыл закономерную тенденцию постепенного превращения капитализма в планетарный феномен, поэтому для марксиста глобализация — это естественноисторический процесс, который неоллиберальные идеологии «открыли» только в конце XX столетия. Для марксистов очевидно, что неоллиберальная модель глобализационного процесса зашла в тупик, и поэтому открывается перспектива роста популярности левых (в том числе марксистских) идей. Более того, ни социал-демократы западного образца, ни анархисты, ни троцкисты не в состоянии предложить по-настоящему глобальный альтернативный проект нового мироустройства.

Интересную точку зрения на глобализацию выдвинул на открытии конгресса один из самых известных марксистских политологов и экономистов в мире — египтянин Самир Амин. Он считает, что отдельные страны (прежде всего развивающиеся, находящиеся на периферии мировой капиталистической системы) должны стремиться в первую очередь к национальному и региональному освобождению, не втягиваться в сферу подчинения странам Триады (США — Евросоюзу — Японии), а противостоять им, что приведет к демонтажу всей мировой системы («отсоединению» от нее), а только потом начнется восстановление мировой системы, но уже исходя из новых общественных отношений, с перспективой на преодоление капитализма. Именно по такому пути сейчас идут страны Азии и Латинской Америки. Но в Европе левые надеются на преобразование международных институтов (вроде ООН, евро) в «социалистическом» духе, что приводит только к продлению коллапса империализма. Проводя аналогию между сегодняшним днем и 1930-ми, С. Амин считает, что если бы европейцы спохватились в 1935 или 1937 году, то они могли бы остановить нацистское безумие — поэтому марксисты обязаны действовать прямо сейчас, чтобы остановить и уничтожить угрозу вашигтонских неонацистов, которые постепенно втягивают мир в новую мировую войну через развязывание локальных и региональных конфликтов (Ближний Восток, Афганистан, Ирак, Югославия, Египет, Ливия, Сирия). Однако при всей своей осведомленности в мировых событиях в частной беседе С. Амин спросил у нашей делегации: «Когда же русские уйдут из Украины?»

Актуально звучали на конгрессе идеи уральских марксистов о том, что в современном глобализирующемся мире, в котором идет радикальный рост отчуждения и бесчеловечности, марксисты должны в первую очередь ориентироваться на гуманистическую теорию Маркса, посредством которой можно не только объяснять, но и изменять, преобразовывать мир. Большой интерес вызвали наработки уральской школы марксизма в области философии как учебной дисциплины, особенно в связи с пересмотром в Китае программ по преподаванию марксистской философии и в свете ее радикальной гуманизации.

Следует отметить, что именно на Пекинском конгрессе уральская школа марксизма фактически впервые заявила о себе как о некоем состоявшемся явлении. Школа постепенно формировалась с конца 80 — начала 90-х годов XX века во многом благодаря организационным усилиям доктора философских наук, главного научного сотрудника ИФиП УрО РАН Константина Николаевича Любутина. В Китае известны работы Любутина по диалектике субъекта и объекта, а также по философской антропологии Маркса. Поэтому китайские организаторы пожелали услышать доклад об основных идеях, направлениях деятельности уральских марксистов (С. Вершинин, А. Гайда, В. Жукоцкий, А. Коряковцев, С. Мошкин, В. Русаков, Н. Шихардин, Р. Бурханов и др.). Можно сказать, что Пекинский конгресс наглядно подтвердил международный уровень уральской школы марксизма.

Таким образом, основными задачами конгресса были попытки, во-первых, объединить марксистски ориентированных ученых («Марксисты всех стран, объединяйтесь!»); во-вторых, способствовать совместному осмыслению опыта социалистических преобразований в разных странах (СССР, странах Восточной Европы, Китае, Латинской Америке, Африке, Азии); наконец, в-третьих, в задачи конгресса входила не только критика современной глобализации «по-американски», но и разработка положительного проекта социалистической альтерглобализации.

В целях объединения всех этих направлений деятельности марксистских ученых на конгрессе было принято решение об основании и издании в Пекине англоязычного журнала «World Studies on Marxism». Участники конгресса единодушно поддержали предложение организаторов проводить подобные съезды марксистов каждые два года в разных странах. Однако следующий — второй конгресс пройдет в 2018 году, он будет приурочен к двум знаменательным датам в истории марксизма: 200-летию со дня рождения Карла Маркса и 170-летию «Манифеста Коммунистической партии».

**П.Н. КОНДРАШОВ, кандидат философских наук, старший научный сотрудник Института философии и права УрО РАН**

Спорт

## ЧЕМПИОНАТ – 2015

5 декабря при поддержке профсоюзного комитета УрО РАН состоялся традиционный чемпионат по настольному теннису среди сотрудников Отделения. В этот раз было решено проводить турнир не на стадионе завода РТИ, а в новом уютном зале клуба PingWinClub.

Соревнования порадовали своей массовостью, это значит, что настольный теннис в УрО РАН живет и развивается. В турнире приняли участие 25 сотрудников (18 мужчин и 7 женщин) из ИМет, ИГД, ИТФ, ИФМ, ИВТЭ, ИММ, ИЭРиЖ, ИМаш, ИИиА, а также ИМСС Пермского научного центра. Как всегда, за теннисными столами кипели страсти. Многие спортсмены показали техничную, грамотную и бескомпромиссную игру с решительным настроем на победу, а главное — с доброжелательным отношением друг к другу.

В этот раз для определения сильнейших в личном мужском первенстве была опробована новая схема: играли в четырех подгруппах, далее согласно занятому месту формировались новые группы, где и определялся итоговый рейтинг каждого из участников. В результате выявилась четверка сильнейших игроков, между которыми и развернулась борьба за призовые места. Накал страстей был столь велик, что у троих участников количество очков оказалось одинаковым. Поэтому им пришлось дополнительно сыграть друг с другом по одной встрече. В итоге места распределились следующим образом: Сергей Шарф (ИММ) — 1-е место, Денис Стариченко (ИФМ) — 2-е место, Евгений Ушаков (ИГД) — 3-е место, Сергей Срыбных (ИММ) — 4-е место.

Отметим также приехавшего из Перми Антона Чупина (ИМСС) и Николая Чердынцева (ИФМ), который в свои 78 лет даст фору многим молодым игрокам!

У женщин борьба была не менее напряженная. В личном женском первенстве было только две подгруппы, из которых занявшие первые два места выходили в финал, а занявшие остальные разыгрывали места по «круговой» схеме. Интригу вносил тот факт, что после перерыва к спортивной

карьере вернулась наша неоднократная чемпионка Елена Казакова-Апкаримова. Прошлогодний победитель Татьяна Каллистова была настроена решительно отстаивать свой титул. Но спорт интересен своей непредсказуемостью. Неожиданно в борьбу вмешалась Наталья Свещинская, тоже сильный и опасный соперник. Татьяна и Наталья хорошо знают друг друга, поскольку работают в ИГД, и благодаря наличию хорошего тренировочного зала их уровень постоянно растет. Пример остальным институтам, как следует развивать спортивно-массовый сектор, а значит, заботиться о здоровье своих сотрудников. В итоге места распределились следующим образом: Елена Казакова-Апкаримова (ИИиА) — 1-е место, Наталья Свещинская (ИГД) — 2-е место, Татьяна Каллистова (ИГД) — 3-е место, Тамара Пакина (ИВТЭ) — 4-е место.

Особенно хотелось бы отметить Тамару Тимофеевну Пакину, нашего ветерана настольного тенниса и председателя турнира, неоднократного призера отечественных и международных чемпионатов. К сожалению, здоровье не позволило ей вмешаться в чемпионскую гонку, но все

мы ей глубоко благодарны за ее опыт и мастерство, которое она передала нам, за развитие тенниса в академии.

После определения сильнейших в личных первенствах в продолжение успешного прошлогоднего опыта был проведен парный турнир смешанного состава. Здесь призовые места распределились следующим образом: Денис Стариченко, Татьяна Каллистова — 1-е место, Сергей Шарф, Наталья Свещинская — 2-е место, Елена Казакова-Апкаримова, Андрей Григорьев (ИЭРиЖ) — 3-е место.

Результаты двух мужчин и одной женщины из одного института шли в командный зачет. Лучшими стали: 1-е место — ИГД, 2-е место — ИМет, 3-е место — ИЭРиЖ. Победители во всех номинациях были награждены призами и грамотами. Участники выражают благодарность главному организатору чемпионата Денису Стариченко, а также профсоюзному комитету в лице А.И. Дерягина за финансовую поддержку спорта в УрО РАН.

Соб. инф.

На фото: призеры в личных первенствах:  
Н. Свещинская / Д. Стариченко, С. Шарф / Е. Казакова-Апкаримова, Т. Каллистова / Е. Ушаков.



О нас пишут

**Обзор публикаций о научной жизни и сотрудниках Уральского отделения РАН из новых поступлений в Центральную научную библиотеку УрО РАН**

**Ноябрь 2015 г.**

Т. Вазовикова (газета «Поиск», № 47) представила читателю новых лауреатов научных Демидовских премий. В их числе — уральский геолог академик В.А. Коротеев.

О лауреатах медалей УрО РАН имени выдающихся ученых Урала по итогам 2015 г. рассказывают А. Хазинурова («Областная газета», 21 ноября) и И. Артемова (газета «Уральский рабочий», 24 ноября).

**Екатеринбург**

Коллекцию изданий, посвященных ИИА УрО РАН, пополнили книги «Веков связующая нить: к 25-летию основания Института истории и археологии Уральского отделения РАН» (Екатеринбург, 2013) и «Академик Алексеев Вениамин Васильевич: к 80-летию со дня рождения» (Екатеринбург, 2014).

Газета «Поиск» в № 44 опубликовала сообщение А. Юрвева о присвоении академику В.А. Черешневу звания «Почетный гражданин Свердловской области». Там же, в № 45 — подготовленный А. Якубовским обзор организованной Институтом философии и права II Всероссийской конференции «Актуальные проблемы научного обеспечения государственной политики РФ в области противодействия коррупции».

Т. Соколова («Областная газета», 6 ноября) рассказывает о лауреате премии губернатора Свердловской области для молодых ученых сотруднике Института химии твердого тела УрО РАН С. Садовникове. Заметка Л. Хайдаршиной (там же, 14 ноября) опубликована к 115-летию со дня рождения члена-корреспондента АН, бывшего директора Института химии УФАН СССР Г.И. Чуфарова. Интервью о сотрудничестве ученых ИХТТ и ИФМ УрО РАН с зарубежными коллегами можно прочесть в материале Е.Абрамовой и Т. Соколовой в «Областной газете» от 20 ноября.

А. Байраковская («Областная газета», 7 ноября) сообщает о присуждении премии Правительства РФ в области науки и техники Л.А. Смирнову (ИМет УрО РАН). Исследованиям специалистов Института экологии растений и животных на техногенной пустоши под Екатеринбург посвящены интервью, взятое А. Хазинуровой у доктора биологических наук Е. Воробейчика («Областная газета», 10 ноября) и репортаж К. Дубичевой («Российская газета», приложение «Экономика УрФО», 19 ноября).

Т. Соколова беседует с лауреатами губернаторской премии для молодых ученых сотрудниками Института математики и механики УрО РАН Ю. Авербухом («Областная газета», 13 ноября) и Д. Корневым (там же, 20 ноября). А. Осипова («Областная газета», 24 ноября) представляет лауреатов премии губернатора Свердловской области в сфере IT, в т.ч. авторский коллектив во главе с академиком В.И. Бердышевым.

Репортаж С. Степанченко («Российская газета», приложение «Экономика УрФО», 19 ноября) посвящен итогам прошедших в Екатеринбурге конференций «Устойчивое развитие российских регионов» и «Точки роста экономики Большого Урала». А. Хазинурова («Областная газета», 24 ноября) рассказывает о разработанном в Институте физики металлов УрО РАН новом приборе неразрушающего контроля. Об истории, настоящем и будущем сейсмической активности на Урале с кандидатом геолого-минералогических наук В. Дружининым (Институт геофизики УрО РАН) беседовал А. Понизовкин — интервью можно прочесть в 48-м выпуске газеты «Поиск».

Подготовила Е. ИЗВАРИНА

Дайджест

**Птичий остров**

Все три существующие ныне группы птиц — Palaeognathae, Galloanserae и Neoaves — происходят от общих предков, живших 95 млн лет назад на относительно небольшом фрагменте суши, отколовшемся от западной части суперконтинента Гондвана. В статье группы американских генетиков в журнале Science Advances проанализировано распределение двух генов, встречающихся у 230 видов: мутации в них являются своего рода часами, точно указывающими на возникновение и разделение видов. К моменту вымирания динозавров эти группы уже обособились. До современных Австралии и Новой Зеландии птицы добирались через Антарктиду, до Евразии и Африки — через Северную Америку, пользуясь возникающими при падении уровня моря сухопутными перешейками.

# 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 — Федеральное государственное бюджетное учреждение «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  
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.

Отпечатано в ГУП СО  
«Монетный щелочной завод»  
СП «Березовская типография».  
623700 Свердловская обл.,  
г.Березовский,  
ул. Красных Героев, 10.  
Заказ №4138, тираж 2 000 экз.  
Дата выпуска: 22.12.2015 г.  
Газета зарегистрирована  
в Министерстве печати  
и информации РФ 24.09.1990 г.  
(номер 106).  
Распространяется бесплатно