

НАУКА УРАЛА

МАЙ 2010 г.

№ 10–11 (1016)

Газета Уральского отделения Российской академии наук

выходит с октября 1980. 30-й год издания



ОБЩЕЕ
СОБРАНИЕ
УрО РАН:
СЕВЕРНЫЙ
АКЦЕНТ

– Стр. 3, 7–10

ИТОГИ, ПЛАНЫ И СЕВЕРНЫЙ АКЦЕНТ

Основной темой Общего собрания УрО РАН, состоявшегося 16 апреля, помимо отчетов руководства о сделанном в 2009 году и выборов председателей двух научных центров (по итогам голосования Пермский вновь возглавит академик В.П. Матвеев, Челябинский — член-корреспондент В.Н. Анфилов), стала теория и практика освоения российского Севера. А также в свете последних событий в реформируемом высшем образовании страны — перспективы сотрудничества с создаваемыми федеральными университетами. Таких университетов в ареале УрО будет два: собственно Уральский в Екатеринбурге (что для города с богатыми вузовскими традициями совершенно естественно) и Северный (Арктический) в Архангельске (САФУ) — то, чего до сих пор еще не было. Плюс — Пермский технический университет, получивший статус исследова-

К мировому уровню

Отчетный доклад председателя УрО РАН академик В.Н. Чарушин начал с обзора важнейших событий 2009 года. Среди них — принятие стратегии развития Отделения до 2025 г., декабрьская научная сессия Общего собрания, посвященная междисциплинарным исследованиям, прошедший в Москве V Северный социально-экологический конгресс, юбилей ряда институтов, ввод в действие суперкомпьютера «УРАН», а также многое другое, о чем «Наука Урала» подробно рассказывала читателям. Значит, есть смысл сразу перейти к обзору раздела доклада об основных научных результатах, который нынче был построен по-другому, чем прежде.

На самом деле содержание наших исследований гораздо более значимо, чем пишут об этом, особенно в последнее время, некоторые средства массовой информации, — пояснил свой подход Валерий Николаевич. Поэтому прежде всего в докладе были представлены достижения и книги, заметные в международном масштабе. Таких немало.

Как известно, важнейший критерий оценки эффективности научных изысканий сегодня — количество публикаций в авторитетных научных изданиях. Больше всего статей в зарубежных журналах у физиков, математиков, биологов. По числу их в расчете на одного сотрудника лидирует уральская математическая школа. Средний же показатель по Отделению, включая отечественные издания — 0,85 публикации «на одного» в год, то есть он приближается к желаемому уровню «одна статья на одного сотрудника».

В области математики и механики первым среди достижений названо создание под руководством академика Н.Н. Красовского (ИММ) единой концепции позиционного управления. Полученные результаты открывают новые возможности для построения эффективных алгоритмов навигации и управления в транспортном, авиационном

и космических системах, изданы обобщающие монографии на английском языке. Международная конференция «Актуальные проблемы теории устойчивости и управления» (Екатеринбург, сентябрь) собрала больше 100 участников из России, Австрии, Германии, Польши, Италии, Израиля, США, Турции, Молдавии, Украины, Белоруссии. А в августе в Пекине прошла летняя школа Сун Юншен — Стечкина по теории функций (напомним, что Сергей Борисович Стечкин — основатель СОМИ АН СССР, ныне ИММ УрО РАН) — свидетельство огромного уважения в Китае к уральской математической школе.

На Международной космической станции проводились эксперименты по исследованию влияния вибраций на разделение бинарных смесей, среди участников — Свободный университет Брюсселя (Бельгия), Университет Риерсона (Торонто, Канада), Институт механики сплошных сред УрО РАН (Пермь). Полученные результаты позволяют лучше понять механизмы влияния вибраций на процессы переноса. Впервые осуществлено наблюдение так называемой термоконцентрационной вибрационной конвекции.

В Институте электрофизики совместно с ФИАН (Москва) и Институтом сильноточной электроники СО РАН экспериментально исследована синхронность и стабильность инжекции сильноточных релятивистских электронных пучков независимыми взрывоэмиссионными катодами. Достигнута небывалая стабильность фронтов пучков во времени. Подобные пучки могут использоваться для возбуждения нескольких



сверхмощных СВЧ генераторов с взаимно стабильными фазами излучения.

Значительны достижения международного класса в Институте физики металлов. Это, в частности, открытие новых возможностей слоистых наногетероструктур (результаты можно использовать при разработке новых устройств спинтроники, конкретно — для записи и считывания информации), оригинальная технология получения постоянных магнитов, свойства которых не уступают параметрам магнитов мировых лидеров и на 25% превышают характеристики отечественных аналогов. В Китае издана монография Ю.А. Изюмова и В.Н. Сыромятникова, где систематически изложено современное состояние феноменологической теории фазовых переходов Ландау применительно к различным фазовым переходам в кристаллах. Ведутся плодотворные совместные работы с Макса Планк институтом (Штутгарт, Германия), Технологическим Университетом (Вена, Австрия), Саскачеванским университетом (Саскатун, Канада), Университетом науки и технологии (Хэфей, Китай). А в городе Боулдер (Колорадо, США) состоялся 17-й международный симпозиум по теплофизическим свойствам, посвященный памяти выдающегося уральского исследователя академика



В.П. Скрипова (Институт теплофизики).

В рамках совместного проекта с Институтом механики Болгарской академии наук в Институте машиноведения УрО РАН проведены исследования физико-механических свойств ряда порошковых сталей. Показана возможность оценки прочностных характеристик и степени упругопластической деформации этих материалов по измерениям магнитных характеристик.

Есть что представить научному сообществу химикам. Так, в Институте химии твердого тела для материалов, полученных на основе сложных оксидов определенного типа, обнаружено явление наноструктурирования, приводящее к улучшению их термодинамических и транспортных характеристик. Доказано, что реакции нуклеофильного замещения водорода позволяют получать производные нитронилнитроксильных радикалов, для которых набор методов синтеза крайне ограничен (Институт органического синтеза). Результаты обнародованы в самых престижных издательствах — «Elsevier», «Springer», в «Журнале органической химии» (США). Институт химии твердого тела сотрудничает с Техническим университетом Дрездена (Германия), Институтом Вайцмана (Израиль) в сфере нанотехнологий; внимание к уральским разработкам, конкретно — к синтезированному в ИОС противовирусному препарату «триазавирин», проявляют в Академии наук Словакии.

В области биологических наук большой интерес вызывают исследования истории климата (изложение доклада проф. С.Г. Шиятова, Институт экологии растений и животных, см. ниже). В Пермском крае открыт и описан новый вид и новый род бактерий — так называемый умеренный галофил, выделенный из района разработок Верхнекамского месторождения солей (Институт экологии и генетики микроорганизмов). Изучены механизмы физиологического и патологического ангиогенеза, показана роль иммунологической его регуляции. В ИИиФ УрО РАН со-

вместно с Университетом Питсбурга (США) ведутся исследования, вносящие вклад в развитие нового научного направления — терапевтического ангиогенеза. Опять же «Elsevier» и «Springer» издана монография, обобщающая информацию об основных речных системах Европы, а также обзор сведений о разнообразии, путях биосинтеза и технологии получения фитоэкдистероидов. Специалисты Отделения участвуют в проекте организации «Международные консультанты по дикой природе» под эгидой правительств Великобритании и Объединенных Арабских Эмиратов, направленном на сохранение мигрирующих хищных птиц в Европе, Африке и Азии. Широкий международный авторитет имеют исследования под руководством члена-корреспондента РАН В.С. Мархасина в области создания математической модели сердца. Сотрудники Института биологии Коми НЦ включены в международный проект «Carbon», работа над которым координируется Стокгольмским университетом и объединяет более 50 ученых из Европы, России и США. Полученные результаты в настоящее время используются для моделирования и прогноза возможных изменений наземных экосистем северных широт в условиях меняющегося климата.

Из достижений в области наук о Земле названо создание секвенс-стратиграфической архитектуры верхневендских отложений западного склона Среднего Урала (Институт геологии и геохимии совместно с сибирскими коллегами), разработка сейсмогеомеханического способа оценки состояния недр (Горный институт), высокоточный GPS-мониторинг «движения» недр на Среднем Урале, ведущийся Институтом геофизики. Большой резонанс вызвал пленарный доклад «Ильменские горы как минералогический музей», представленный учеными Института минералогии на V Международном симпозиуме «Минеральное разнообразие: исследование и сохранение» в Софии. Обнаружились общие интересы у специалистов

Продолжение на стр. 6

ИТОГИ, ПЛАНЫ И СЕВЕРНЫЙ АКЦЕНТ

Продолжение. Начало на стр. 3 Института геологии Коми НЦ и Института геологии Таллинского технического университета (Эстония). А в Институте минералогии с коллегами из университета Тасмании (Австралия) получены интересные результаты в изучении месторождений золота. Показано, в частности, что наиболее высокие концентрации золота характерны для месторождений, испытавших так называемые метаморфогенно-гидротермальные преобразования.

Международный авторитет завоевали работы уральских экономистов. В Институте экономики в рамках создания научных основ региональной политики и устойчивости развития регионов создан научно-методический инструмент мониторинга возникновения очагов социальной напряженности и методический аппарат прогнозирования социально-демографического развития региона. По результатам исследования проведены международные конференции в городах Валенсия (Испания), Урумчи (КНР), а также международный круглый стол в Братиславе (Словакия). Результаты используются министерствами иностранных дел России и Словакии в работе по стабилизации демографической ситуации. Рекомендации Института социально-экономических и энергетических проблем Севера (ИСЭЭПС) Коми НЦ по выбору оптимальных вариантов освоения ресурсов углеводородов включены в стратегию Министерства природных ресурсов РФ по развитию минерально-сырьевого комплекса России до 2020 г. Итоги исследований обобщены в монографиях, изданных в Испании, Китае, ведущие специалисты докладывали о них на конференциях в Италии, Австрии.

Немало сделано в области гуманитарных наук. Специалистами ИСЭЭПС при финансовой поддержке Ассоциации университетов и колледжей Канады в провинции Манитоба изучены проблемы интеграции сельской общины и трансформации лесных деревень северных коренных народов на основе устойчивого использования природных ресурсов. В Институте истории и археологии разработана новая методология (антропология движения), открывающая оригинальный ракурс изучения и мониторинга развития человека и общества с

древности до современности. В том же институте начато издание многотомной энциклопедии «Атомные города Урала». В Удмуртском институте истории, языка и литературы завершено изучение 200-летней истории оружейного производства в Удмуртии, издана книга. В издательстве университета Принстон (США) вышла монография «Secular cycles», где идентифицированы 8 «вековых циклов» в истории Западной Европы и России, что позволяет прогнозировать тенденции мирового развития. В рамках совместного проекта ИИА УрО РАН с Франкфуртским университетом (Германия) проведены масштабные комплексные работы на памятниках долины р. Карагайлы-Аят в Карлинском районе Челябинской области. Наконец, в качестве примера междисциплинарных международных исследований докладчик привел исследование Храма Озириса, ведущиеся с участием Института геофизики в рамках программы по поиску могилы Антония и Клеопатры (Александрия, Египет).

Говоря о кадровом составе Отделения, академик Чарушин отметил, что его профессиональная и возрастная структура достаточно сбалансирована, ситуация здесь выглядит лучше, чем в целом по РАН. Сегодня сотрудников в возрасте от 30 до 49 лет в УрО 37%, от 50 до 69 — 39%, до 29 — 14% (к сожалению, число их несколько уменьшилось), остальные — старше 70. В работе аспирантуры есть недостатки, но в 2010 году, при всех финансовых сложностях, решено принять в нее столько людей, сколько необходимо институтам. Это — часть последовательно проводимой руководством молодежной политики, включающей целую программу конкурсов поддержки научных тем, молодежных школ-конференций, специальных премий, грантов. Нынче объявлен новый, «инновационный» конкурс для молодых, в рамках которого уже поддержано 16 проектов на сумму 2,7 млн руб. Что касается пресловутой «утечки мозгов», то в масштабах УрО ее практически не наблюдается. За границу на конференции, стажировки выезжает достаточно много молодых сотрудников (что было проиллюстрировано конкретными примерами), но возвращаются практически все. Поэтому, по убеждению Валерия Николаевича, есть

смысл не приглашать к нам зарубежных специалистов, а чаще отправлять молодежь в другие страны — за опытом, который необходим здесь.

В плане финансового обеспечения 2009 год был хорошим (общие кассовые расходы из бюджетных и внебюджетных источников — около 5 млрд руб), а по части приобретения оборудования — вообще рекордным. Существенно «помолодел» приборный парк, повысилась зарплата разных категорий сотрудников. Однако сегодня бюджет УрО, как и всей Академии, по-прежнему нельзя назвать бюджетом развития. Львиную долю в его структуре составляет зарплата, собственно на науку, особенно после начала финансового кризиса, тратится меньше. Эту ситуацию нужно менять.

По мере возможности развивалась материально-техническая, социальная база. В частности, проведена большая работа по завершению строительства и подготовке к сдаче нового здания Института математики и механики (Екатеринбург), вырос современный лабораторный корпус Института экологических проблем Севера (Архангельск). Отремонтированы помещения оздоровительного лагеря УрО РАН «Звездный», который теперь может принимать на хорошем уровне не только детей сотрудников на отдых, но и представительные научные конференции. Приобретено новое оборудование для поликлиники УрО в Екатеринбурге и амбулатории Коми НЦ.

Определяя основные задачи УрО на 2010 год, председатель напомнил главную стратегическую цель Отделения: «достижение лидирующих позиций и мирового уровня фундаментальных исследований по ряду приоритетных направлений науки и техники с учетом тенденций технологического развития». Отсюда, для повышения эффективности работы — настоятельная рекомендация поставить размер стимулирующих выплат научным сотрудникам в зависимости от количества и качества публикаций исключительно в реферируемых российских и зарубежных журналах. Вторая задача — разработка программ фундаментальных исследо-



ваний Отделения, ориентированных на решение конкретных научно-технических, технологических, социально-экономических и экологических проблем Урала, Европейского Севера и в целом России. Это — и участие в формировании и реализации крупных национальных проектов, и усиление связей с федеральными научными центрами, крупными НПО, госкорпорациями, которых на Урале особенно много. И, наконец, третье ключевое направление — углубление интеграции с высшей школой, в первую очередь — с федеральными и национальными исследовательскими университетами. Осенью в Екатеринбурге планируется провести посвященную этой теме специальную сессию совета по координации деятельности региональных отделений и научных центров РАН, приурочив ее к столетию выдающегося физика, организатора уральской фундаментальной науки академика С.В. Вонсовского. Кроме того, планируется продолжить укрепление материально-технической базы Отделения, включая продвижение проекта собственной оптоволоконной сети «Giga UrB RAS», подготовку к созданию в Архангельском научном центре стационара «Ломоносовский» и, конечно же, развитие инновационной деятельности.

Уральский федеральный университет: контуры взаимодействия

Особый интерес собравшихся вызвало выступление недавно назначенного ректора создаваемого в Екатеринбурге Уральского федерального университета В.А. Кокшарова. Строго говоря, УрФУ, в отличие от некоторых своих «братьев» в других регионах, формируется не как совершенно новый вуз, но как

объединение на принципиально ином уровне двух «старых» — УГТУ-УПИ и УрГУ, с которыми у УрО РАН — давние и прочные связи. Не новичок в академических рядах и Виктор Анатольевич Кокшаров. Кандидат исторических наук, в свое время он работал в международном отделе Уральского отделения, преподавал в УрГУ, позже имел дело с учеными в должности министра внешнеэкономических связей, а потом председателя правительства Свердловской области. Тем не менее его первую речь в новой роли ждали с повышенным вниманием и определенными сомнениями. Последние были развеяны сразу: «Самое создание вуза нового типа по определению, по установкам руководства страны не может идти вразрез с деятельностью Академии». А дальше прозвучали конкретные предложения по сотрудничеству, которые уже в ближайшее время должны оформиться в программу взаимодействия с определенными сроками выполнения. Во-первых, нужно скоординировать закупки нового оборудования, чтобы академические и университетские лаборатории не дублировали друг друга. Во-вторых, предлагается совершенствовать имеющиеся и создавать новые вузовско-академические научно-образовательные центры по самым современным направлениям: био-, нано-, информационным технологиям, новым материалам, гуманитарной тематике и другие. Есть смысл подумать о формировании совместных научных коллективов, разработке инновационных образовательных программ по стандартам третьего поколения, с помощью которых будет осуществляться подготовка специалистов самой высокой квалификации, в том числе целевая — для институтов УрО. Общими усилиями предполагается образовывать сеть малых инновационных предприятий, бизнес-инкубаторов, расширять зону технопарков, привлекая средства областного бюджета. Конечно же, необходимо теснее кооперироваться с крупными промышленными предприятиями, привлекать заказы на выполнение высокотехнологичных НИР по льготной конкурсной программе, утвержденной правительством РФ. Руководство УрФУ намерено привлекать ведущих специалистов УрО к управлению университетом, а именно, приглашать их в наблюдательный совет, которому предстоит осуществлять внешнюю экспертизу разрабатываемых проектов.

Продолжение на стр. 8

ИТОГИ, ПЛАНЫ И СЕВЕРНЫЙ АКЦЕНТ

Продолжение.
Начало на стр. 3, 7

УрФУ будет участвовать в программе по привлечению в вузы ведущих отечественных и зарубежных ученых. Озвучена также еще одна, совсем свежая инициатива государственной поддержки проектов ведущих научных организаций и вузов, осуществляемых на основе базовых кафедр. Эти и другие предложения уже подкреплены реальными средствами, право на которые, впрочем, еще надо доказать. В заключение Виктор Анатольевич выразил уверенность, что создание УрФУ при активном участии потенциала УрО РАН поднимет высшее образование Урала и России на новый уровень, а также подтвердил готовность вместе решать как долгосрочные, так и текущие задачи. Одна из них — достойно отметить предстоящее 100-летие академика С.В. Вонсовского.

О работе президиума

Главный ученый секретарь УрО РАН доктор экономических наук Е.В. Попов представил отчет о работе президиума Отделения в 2009 г.

Многое сделано по завершению разработки стратегии развития УрО РАН до 2025 г. Рабочие материалы широко обсуждались на заседаниях президиума Отделения и объединенных ученых советов, в научных центрах УрО, освещались в газете «Науке Урала», а итоги были подведены на заседании президиума 8 сентября.

Традиционно состоялись две сессии Общего собрания УрО: апрельская была посвящена итогам деятельности Отделения в 2008 г., декабрьская — междисциплинарности как ключевому направлению развития мировой науки.

В минувшем году были проведены 11 заседаний президиума УрО РАН, принято

211 постановлений по научно-организационным, кадровым, финансово-хозяйственным вопросам. Прошли комплексные проверки Института машиноведения, Института промышленной экологии, Института органического синтеза, Института экологии и генетики микроорганизмов, Института физиологии природных адаптаций, Института экологических проблем Севера, Института минералогии, Горного института, Института философии и права, Института истории и археологии, Института языка, истории и литературы Коми НЦ, Удмуртского института истории, языка и литературы, Ботанического сада, Центральной научной библиотеки.

Значительное внимание было уделено повышению эффективности научных исследований: приняты постановления УрО РАН, обеспечивающие усиление конкурсного финансирования, создан экспертный совет конкурсных программ научных исследований Отделения, проведена экспертиза проектов. На конкурсной основе выполнялось 424 проекта на общую сумму 406 млн руб.

В целях координации инновационной деятельности проведены совместное заседание президиума УрО РАН и научно-технического совета РФЯЦ-ВНИИТФ им. академика Е.И. Забабахина и научно-практическое совещание «Наноиндустрия и наноматериалы в радиохимической технологии» на базе ПО «Маяк». Подготовлен и разослан потенциальным потребителям 13-й выпуск перечня важнейших законченных разработок УрО РАН.

Проанализирована работа по вузовско-академической интеграции. В дополнение к имеющимся интеграционным структурам созданы 11 научно-образовательных центров, научно-учебная лаборатория,

3 кафедры, Центр международной подготовки студентов. Яркий пример интеграции вузовско-академической науки с промышленностью — Институт калия, учредителями которого стали Пермский государственный технический университет, ОАО «Уралкалий», ОАО «Сильвинит» и Горный институт УрО РАН.

Большое внимание уделялось решению кадровых вопросов. Распределены обязанности между членами президиума УрО РАН, утверждены составы президиумов Архангельского и Челябинского научных центров, планы приема в аспирантуру.

Была продолжена работа по оптимизации структуры УрО: рассмотрены вопросы об укреплении руководства Челябинского научного центра; завершается подготовка документации в связи с ликвидацией СКБ НП; реорганизована поликлиника УрО РАН в Екатеринбурге.

Перспективы мегапроекта

Доклад академика В.А. Коротеева (Институт геологии и геохимии им. академика А.Н. Заварицкого) был посвящен перспективам мегапроекта «Урал промышленный — Урал Полярный», запущенного пять лет назад по инициативе В.В. Путина. Проект призван способствовать освоению стратегически значимой территории, достижению минерально-сырьевой независимости России. Формирование опорной транспортной сети не только свяжет северные населенные пункты, но и обеспечит новыми сырьевыми ресурсами предприятия Уральского федерального округа. Планируются строительство железнодорожных веток «Полуночное — Обская — Салехард», «Надым — Салехард», «Обская — Карская» и автомобильной дороги «Тюмень — Агирш — Салехард», создание энергетической инфраструктуры, разработка месторождений хромитовых, медно-цинковых и медно-молибденовых руд, бурого угля и, конечно, газоконденсатных месторождений.

Подготовкой и реализацией проекта занимается корпорация «Урал промыш-



ленный — Урал Полярный». В 2006–2009 гг. на геологическое изучение территории из федерального бюджета было выделено 3,6 млрд р., в 2010–2015 запланировано 4,7 млрд р. Корпорацией проведено ранжирование месторождений полезных ископаемых по степени инвестиционной привлекательности на основе анализа финансовых моделей. За последний год в корпорации произошли некоторые изменения: смена менеджмента, сокращение численности персонала. Надеемся, это сделает ее работу более эффективной.

Исследователи из Института геологии и геохимии им. А.Н. Заварицкого, Института геофизики УрО РАН, Уральского государственного горного университета давно работают на Приполярном и Полярном Урале. Заметная часть территории покрыта геолого-съёмочными и поисковыми работами, на площади свыше 40 тыс. км² осуществлено глубинное геологическое картирование, проводились тематические металлогенические и другие исследования. К наиболее перспективным видам полезных ископаемых региона, помимо месторождений углеводородов, ученые относят хром, железо, уголь, марганец, медь, золото, платину, редкие металлы, фосфориты, кварцевое, камнесамоцветное и строительное сырье.

В Институте геологии и геохимии разработаны научные основы развития рудной минерально-сырьевой базы Урала (за эту работу ученые ИГГ в составе авторского коллектива удостоены Премии правительства РФ в области науки и техники 2003 г.). В Институте геофизики создан ряд новых высокопроизводительных методик поисков рудных объектов для проводящих руд (медь, железо и др.).

По мнению специалистов из академических горных институтов и Уральского горного университета, в ходе подготовки проекта «Урал промышленный — Урал Полярный» необходимо произвести оценку геологических и экономических рисков, связан-

ных с его выполнением, исследовать геодинамику и эндогенную минерализацию севера Урала, создать базы данных и объемно-временную модель строения и развития блока земной коры в западной части Ханты-Мансийского автономного округа, разработать модель флюидно-динамического генезиса минеральных и углеводородных ресурсов северных территорий Урала и региональную эколого-экономическую модель управления водными ресурсами западной части Западной Сибири.

При обычной последовательности геологоразведочных работ их срок составит не менее 10–12 лет, ускоренный цикл — 3–4 года.

Уральские ученые провели экспертизу материалов, на основе которых разработан Комплексный план по развитию минерально-сырьевой базы «Урал промышленный — Урал Полярный» на 2010–2015 гг. Они разошлись во мнениях со специалистами Всероссийского научно-исследовательского института минерального сырья, головного института проекта, которые полагают, что Полярный Урал — особая геологическая провинция, не сходная со Средним и Южным Уралом, требующая совершенно новых методик изучения и не располагающая крупными месторождениями. Главный вывод уральских специалистов заключается в том, что прогнозные ресурсы севера Урала отражают главным образом степень изученности региона, а не его перспективность или бесперспективность.

Докладчик отметил, что в ходе подготовки проекта научный потенциал геологов, биологов, экологов, экономистов из академических институтов УрО РАН задействован недостаточно. У нас есть перспективные разработки, которые могли бы использоваться в ближайшие пять лет.

Хронология климата

Доктор биологических наук С.Г. Шиятов (Институт экологии растений и животных УрО РАН) представил





результаты многолетних дендрохронологических исследований изменения климата и климатогенной динамике лесотундровых экосистем на Полярном Урале и севере Западной Сибири. Древесно-кольцевой анализ, как известно, основан на выявлении статистических связей между величиной годичного прироста деревьев и климатическими характеристиками. Важнейшее его достоинство — возможность реконструкции климатических условий прошлого за периоды, намного превышающие длительность метеорологических наблюдений. Так, на основе ширины годичных колец лиственницы (ископаемой древесины, сохранившейся в вечной мерзлоте) построена непрерывная погодичная шкала летних температур на Ямале за 7 300 лет! Это самая длинная хронология климатических изменений по Северу России. Длинные температурные шкалы построены также для других районов Полярного Урала и Западной Сибири. Кроме того, дендрохронологические методы позволяют абсолютно датировать время жизни деревьев, остатки которых сохранились как на дневной поверхности, так и в голоценовых отложениях.

Данные дендрохронологов свидетельствуют о том, что кратковременные и долговременные флуктуации климата на этой территории в целом сходны. Так, в VIII–XIII веках повсеместно происходило потепление (до сих пор сохранились остатки крупных лиственниц, росших выше современной границы леса в Средние века), а самый продолжительный холодный период наблюдался в XIX столетии. В XX веке на Полярном Урале и севере Западной Сибири потеплело и стало более влажно (средняя годовая температура повысилась на 1.1–1.2 градуса, а осадки увеличились на 150–160 мм).

Докладчик продемонстрировал две пары ландшафтных фотоснимков, сделанных с одних и тех же точек на массиве Рай-Из в 1960 и 2002 г. и в 1977 и 2004 г.: на одном участке склона лиственничная редина превратилась в типичное редколесье, а на втором безлесном участке сформировался молодой густой древостой, при этом верхняя граница леса на 20–30 м поднялась по высоте и на 80–100 м распространилась вдоль по склону (см. фото на соседней странице).

В чем причина нынешнего повышения температуры на Полярном Урале и севере Западной Сибири? Видимо, влияние антропогенного фактора все же сказывается, но его долю трудно оценить. Кстати, потеплело в XX веке далеко не на всем севере Евразии. В низовьях Колымы, например, никакого потепления не было.

С.Г. Шиятов представил также реконструкцию экстремальных температурных событий на полуострове Ямал и Полярном Урале за последние 1 200 лет. Она основана на анализе встречаемости аномальных структур в древесных кольцах (морозобойных и светлых колец) лиственницы сибирской и можжевельника сибирского (живых и давно погибших). Во многих случаях даты экстремумов на севере Урала и Западной Сибири совпадают с экстремумами, выявленными аналогичным образом в других районах Земли. Как правило, они были вызваны крупными вулканическими извержениями, даты которых известны благодаря письменным свидетельствам либо характерным следам в ледовых колонках Гренландии и Антарктиды (в этих случаях источник извержения не всегда можно определить). В дни, когда мы переживаем глобальные последствия извержения исландского вулкана, результаты уральских денд-

рохронологов представляются особенно актуальными.

Северное измерение: комплексный подход

Как отметил в своем докладе член-корреспондент РАН В.Н. Лаженцев (Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми НЦ УрО РАН), северные проблемы присутствуют в тематике более 100 российских научных организаций. Север привлекает для исследователей и как плацдарм для получения новых знаний, и как полигон для испытаний научных результатов.

Докладчик предложил 10 нормативных социально-экономических северных показателей, куда помимо районных коэффициентов и надбавок к заработной плате, раннего возраста выхода на пенсию, дополнительных отпусков входят нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах, продолжительность отопительного периода, тарифы на тепло и электричество, нор-

мы комплектов одежды и др. Нормативные производственно-экономические показатели Севера включают коэффициенты удорожания строительно-монтажных работ и коэффициенты к нормам продолжительности строительства, ускоренную амортизацию основных фондов, сезонные запасы товаров (например, в розничной торговле они составляют в Коми 117 дней, в Якутии — 220 дней, это соответственно в 3 и 6 раз больше, чем в центральных регионах), «товары в пути», финансирование и кредитование северного завода и сезонных запасов.

Из текущих проблем и социальных рисков самым существенным докладчик считает снижение численности населения северных территорий, в некоторых регионах, например, на Чукотке и в Магаданской области просто обвальное. Главные причины выезда людей с Севера — высокий уровень безработицы (среди малочисленных народов в среднем 45%, а местами и до 100%); ущербная структура рабочих мест (преобладают малопродуктивные, не требующие высокой квалификации); почти полное исчезновение такого стимула, как «северный длинный рубль» (величина прожиточного минимума перекрывает высокий заработок); дискомфортные условия жизни; утрата традиционных социально-экономических связей между городом и деревней и, наконец, вполне обоснованная боязнь потерять здоровье (уровень заболеваемости северян превышает средний по стране в 3–5 раз). Крайне негативный фактор в условиях кризиса — монопрофильность многих северных городов. А вообще Север многообразен: перепады в уровнях экономического и социального разви-

тия различных регионов очень велики.

Для дальнейшего освоения северных ресурсов и обживания территорий (т.е. обустройства не столько ради производства и прибыли, сколько ради системного воспроизводства самой жизни) необходимы социальное партнерство, переход в управлении севера от государственного патернализма к координации всех активных субъектов хозяйственной и общественной деятельности.

Сегодня для Севера характерна бюджетная недостаточность: потоки налогов в казну многократно превышают обратные поступления. Нужно пересмотреть политику распределения природной ренты. Еще одна сложнейшая задача — регулирование поведения корпораций на северных территориях.

Нужно учитывать также, что в адаптации коренных северных народов к сложной социально-экономической ситуации важную роль играют этнокультурные факторы, так что чисто экономических подходов к решению северных проблем недостаточно. Необходимо принятие законов об Арктике, о защите от иностранных конкурентов Северного морского пути.

Нордификация (осевнение) предполагает территориальную «привязку» типовых строительных проектов; переход на новый технологический уровень производства; создание техники в северном исполнении; зональный принцип градостроительства; минимизацию вспомогательных и обслуживающих производств; вахтовый, районный и экспедиционный методы освоения природных ресурсов Дальнего Севера; организацию комплексных ресурсно-сырьевых

Окончание на стр. 10



ИТОГИ, ПЛАНЫ И СЕВЕРНЫЙ АКЦЕНТ

Окончание.

Начало на стр. 3, 7–9

компаний. Существенно поможет Северу стать более самостоятельным внедрение инновационных технологий.

Арктическая экология

Доклад директора Института экологических проблем Севера доктора химических наук К.Г. Боголицына касался вклада ИЭПС и сотрудничающих с ним организаций в решение экологических проблем Архангельской области и совершенствование промышленных технологий.

Константин Григорьевич подчеркнул, что данные территории, как и арктический пояс в целом, имеют для страны стратегическое значение, то есть наращивать здесь транспортный и промышленный потенциал, а также сохранять военные объекты государству необходимо. С другой стороны, антропогенное воздействие губительно для природы Севера, и задача ее «эксплуататоров» — минимизировать вред от развития городов, предприятий, полигонов и т.п.

Одно из направлений работы экологов Архангельского научного центра УрО РАН — сохранение биоразнообразия в регионе и создания с этой целью системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Главное требование при этом — обеспечение функционирования экосистем, их устойчивости и всех видов обмена внутри них. Схема создания системы ООПТ в Архангельской области уже разработана, она получила оценку экспертов и международное признание.

Следующее направление — фундаментальные и прикладные исследования, результатом которых являются разработка и внедрение экологически безопасных технологий. Прежде всего это касается переработки разнооб-

разного возобновляемого биосырья, биотехнологических процессов на предприятиях химико-лесного комплекса. При этом разработчики стремятся к снижению вредных последствий для окружающей среды и соблюдению принципов «зеленой химии». Такими, в частности, популярными сейчас сверхкритические флюидные технологии, нанотехнологии (к примеру, предложен новый эффективный сорбент, сырьем для которого служит биомасса водорослей). С апреля 2010 г. по договору с РОСНАНО реализуется проект создания в Архангельске научно-производственного кластера.

Специалисты института занимаются также системным экологическим контролем и мониторингом окружающей среды — наблюдениями за уровнем радиационного загрязнения, показателями сейсмичности территорий и прежде всего особо опасных объектов. Разработана и уже осуществляется региональная программа по предотвращению загрязнения диоксидами. На особом контроле — торфяники и болота, являющиеся естественным барьером на пути загрязнения почв, а также район падения частей отработавших космических ракет-носителей, точнее — ядовитых для всего живого частиц ракетного топлива. С космодрома «Плесецк» за последние 8 лет было произведено более 100 запусков, «рассеивающих» фрагменты ракет-носителей над территориями Архангельской области и Республики Коми. Совместно с коллегами из МГУ учеными УрО РАН разработаны методики обнаружения в почвах гептила, керосина и других вредных соединений.

В комплексе все эти меры направлены на сохранение уникальных биогеоценозов, жизнеспособность которых,

имеющая, как уже говорилось, стратегическое значение, находится под угрозой, что требует фундаментального научного подхода к решению проблем Севера.

О нордизме, ордизме, геополитике и потенциале уралистики

Член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник Института истории и археологии УрО РАН А.В. Головнев в докладе «Северные измерения в истории России» показал, в какой мере «северность» определяет геополитические и цивилизационные основания исторически сложившегося «сообщества, называемого Россией». Объективно, в большинстве своем мир воспринимает нашу страну как северную, но и субъективно, уже для самой России, на протяжении всей ее истории, «северный вектор» был важнейшим фактором, впрочем, не менее, чем вектор восточный. «Нордизм» и «ордизм», по терминологии докладчика, — два типа культуры, два определяющих агента влияния, главной «задачей» которых всегда был контроль над пространством, что определяет, в частности, особенности российской колонизации, а в более общем смысле — и «русскости» как таковой.

Северный фактор, как подчеркнул А.В. Головнев, всегда «включался» именно в момент выхода страны из того или иного кризиса — начиная с политического кризиса IX–X вв. В истории России можно выделить несколько таких исторических моментов, когда всякий раз заново вспыхивал интерес государства и общества к северным и приполярным территориям. По мнению докладчика, если каждый такой момент ассоциировать с одной яркой ис-



торической фигурой, то получится выразительный ряд: Рюрик — М.В. Скопин-Шуйский — Петр I — О.Ю. Шмидт. Таким образом и кризис, переживаемый нами сейчас, имеет кроме негативного и позитивный смысл, поскольку стимулирует развитие мысли и производительных сил в новых, альтернативных, направлениях.

Северные регионы России — «севера» по известному народному выражению — находятся сейчас в разном состоянии, причем картина этого разнообразия — динамичная, меняющаяся во времени. Несравнимы сейчас уровень жизни и развитие экономики в Тикси и Салехарде. Причем обнаруживаются и непредвиденные тенденции: к примеру, то, что на Чукотке в годы «перестройки» были свернуты большинство производств и полуостров покинули квалифицированные промышленные кадры, привело не к реабилитации, а лишь к дальнейшему упадку традиционных форм хозяйства и коренного населения.

Если вернуться к внешней ситуации, то северный «театр геополитических действий» становится все более популярным: с одной стороны, это связано с тем, что Россия стала вообще более открытой для международных отношений, а с другой — во всем мире сейчас наблюдается «бум северности». Сначала международную северную доктрину выдвинул Евросоюз, в ответ на нее свой проект обнародовала Канада. Но соответственно своим масштабам в центре всех проектов и ожиданий мирового сообщества остается Россия.

Социокультурный феномен «Арктический регион» обретает реальность в международных и межрегиональных контактах, сферах науки, образования и культуры и иных формах взаимодействия. На сегодняшний день у «северного измерения» три проекции — региональная, национальная и циркумполярная, являющиеся, в свою очередь, главным ориентиром для научного анализа.

Из ряда «северных» проблем докладчик выделил про-

блему идентичности, самоопределения северных народов. Все более заметным становится объединяющее их качество, что дает возможность мыслить и действовать «поверх барьеров», хотя по-прежнему «этничность неисчерпаема, историко-антропологическое основание остается очень прочным».

В заключение докладчик обратил внимание аудитории на специфически уральское «северное измерение». Урал — это традиция непрекращающихся с древнейших времен миграций, постоянного взаимодействия и взаимовлияния различных групп населения. Уральская языковая семья охватывает обширную территорию, но что бы ни происходило, собственно Урал остается географическим центром этой территории. Характерно, что вскоре после развала СССР I Всемирный конгресс финно-угорских народов состоялся именно в Сыктывкаре, то есть в научном сообществе в тот момент центробежная тенденция возобладала над центростремительной. По мнению А.В. Головнева, термин «уралистика» точнее (по крайней мере, ничуть не хуже), нежели термин «финно-угроведение» отразил бы суть дисциплины и «привязал» бы ее к историческому и географическому центру, прародине данной языковой семьи.

Прекрасной иллюстрацией к теме собрания стала фотовыставка, представленная учеными из Архангельска. Она наглядно показала, насколько величественна и сурова природа Севера и насколько сложны условия работы ее исследователей и защитников.

Материалы подготовили
А. ПОНИЗОВКИН,
Е. ПОНИЗОВКИНА,
Е. ИЗВАРИНА

Снимок на с. 9 внизу — директор ИЭПС УрО РАН К.Г. Боголицын во время полярной экспедиции (фото О. УСАЧЕВОЙ); снимок на с. 9 сверху — атомный ледокол «Ямал», на с. 11 внизу — белые медведи на Земле Франца-Иосифа (фото Р. ЕРШОВА).

Фоторепортаж с заседания
С. НОВИКОВА

