

# О работе Сибирского отделения РАН в 2009 году и задачах на 2010 год

Доклад председателя СО РАН академика А.Л. Асеева на годовом Общем собрании СО РАН 22 апреля 2010 года

Год 2009 был успешным для Сибирского отделения. Я сожалею, что в докладе невозможно рассказать обо всём. Но отчетные материалы изданы и имеются в распоряжении участников Собрания.

## Гуманитарные науки

Прошедший год был особенно удачным для археологов. Учеными Института археологии и этнографии СО РАН совместно с палеогенетиками Института эволюционной антропологии им. Макса Планка (г. Лейпциг) получены данные, позволяющие предположить существование нового вида человека, предварительно названного *Homo altaiensis* (человек алтайский). Фаланга пальца, найденная в культурном слое начальной стадии верхнего палеолита (40—30 тыс. лет назад) в знаменитой Денисовой пещере на Алтае, принадлежала человеку, существенно отличавшемуся по типу митохондриальной ДНК как от *Homo sapiens*, так и от *Homo neandertalensis*. Статья об этом опубликована в «Nature» 8 апреля 2010 г.

В результате перекрестного датирования установлены как относительные, так и абсолютные даты «замерзших» пазырыкских курганов Монголии: они попадают в тот же короткий промежуток времени около 40 лет (в диапазоне от 310 до 273 гг. до н.э.), что и курганы Российского Алтая.

Престижной премии им. Д.С. Лихачева удостоена чл.-корр. РАН Е.К. Ромодановская (Институт филологии СО РАН). Ею завершено многолетнее текстологическое исследование переводного сборника «Римские деяния», появившегося на Руси в последней трети XVII века. Обогащен русскую литературу неизвестными ранее сюжетами, сборник оказал влияние на формирование ее новой системы, способствуя становлению беллетристики, т.е. собственно художественной литературы.

Событием мирового культурного значения явилась осуществленная Институтом истории СО РАН публикация на русском языке (и подготовка к публикации на немецком языке) ранее не издававшегося основного труда выдающегося российского историка XVIII в. академика Г.Ф. Миллера по этнографии Сибири — «Описание сибирских народов».

## Экономические науки

Весьма плодотворно работали экономисты. Институтом систем энергетики им. Л.А. Мелентьева разработан стратегический сценарий развития топливно-энергетического комплекса Восточной Сибири и Дальнего Востока до 2030 года. Наряду с традиционными источниками энергии большое внимание уделено альтернативной энергетике.

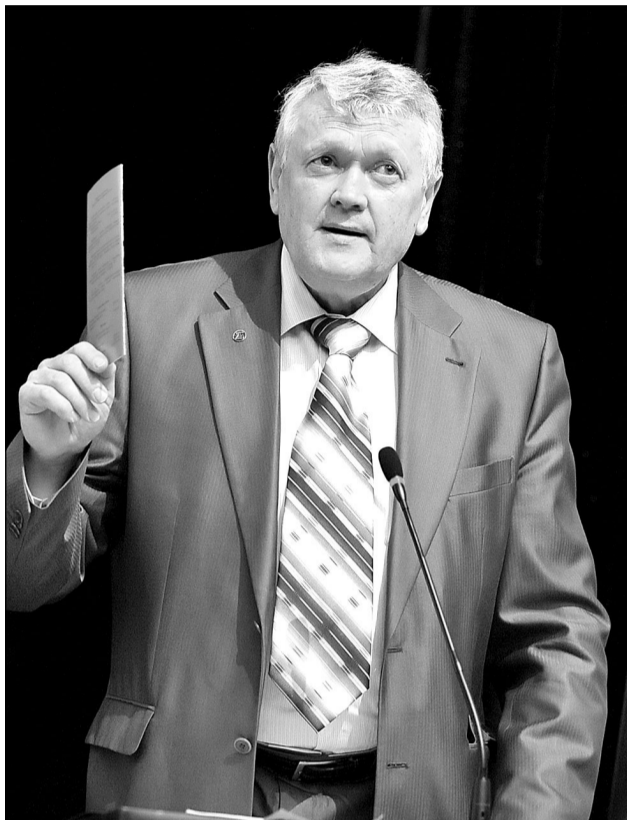
В Институте экономики и организации промышленного производства осуществлен сравнительный анализ подходов к разработке стратегий и среднесрочных программ социально-экономического развития российских регионов и проведен выбор оптимальной модели для регионов Сибири. Пример реализации выработанного методического подхода — Программа социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2015 г., разработанная в системе стратегических документов региона — Стратегии социально-экономического развития Новосибирской области до 2025 г. и Стратегии развития Сибири. Выявлены конкурентные преимущества и стратегические приоритеты региона, предложены сценарии перспективного развития с акцентом на реализацию главной стратегической цели — превращения области в крупнейший инновационный центр на востоке страны и один из наиболее привлекательных для труда и отдыха регионов России. Определены направления эффективного развития области в среднесрочной перспективе и мероприятия по преодолению последствий кризиса.

На основе пространственного раздела Стратегии Новосибирской области разработана Стратегия г. Бердска — ближайшего соседа Академгородка — с акцентом на формирование здесь новой инновационной площадки, интегрированной с институтами СО РАН, а также рекреационной зоны межрегиональной значимости.

ИЭОПП участвовал в формировании основных стратегических направлений развития г. Новосибирска и разработке первого варианта Стратегического плана. В настоящее время проводится уточнение и корректировка показателей плана с учетом новых экономических и политических реалий.

Коллективом молодых ученых ИЭОПП СО РАН под руководством Е.С. Гвоздевой проведен цикл опросов научной молодежи, позволивший выявить их мнения о собственных проблемах и путях решения проблем, стоящих перед наукой в российском обществе. Опросы показали, что институциональные изменения не способствуют закреплению молодежи в науке. Однако изменения, произошедшие в 2007—2008 гг. свидетельствуют о положительных сдвигах, которые выразились прежде всего в росте зарплаты и повышении качества жизни ученых.

В Институте вычислительного моделирования СО РАН разработан набор оригинальных моделей, методов, алгоритмов и вычислительных средств, позволяющих в короткий срок создавать интегрированные прикладные системы для комплексной поддержки территориального управления. Это та проблема, которая сегодня встает перед региональными властями во весь рост — чтобы соответствовать по-



требностям времени, необходимы новые управленческие подходы. Работы ИЭОПП и ИВМ создают для этого надёжную базу.

## Науки о Земле

Минерально-сырьевые ресурсы — стратегическое преимущество России, поэтому их изучение всегда являлось приоритетным для Сибирского отделения.

Известно, что гигантские запасы нефти и газа, открытые в прошлые годы в Западной Сибири, входят в стадию истощения, и в обозримом будущем центр добычи переместится в Восточную Сибирь. В этой связи очень важная работа проведена Институтом нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимюка — выполнена оценка ресурсов свободного газа, конденсата, нефти и растворенного в ней газа в юрских и меловых комплексах Енисей-Хатангского регионального прогиба. Намечены новые перспективные площади южнее Ванкорского месторождения.

Совместно с Геофизической службой СО РАН учеными ИНГГ разработана оригинальная методика комбинированных геофизических речных работ — в качестве платформы для исследований используется судно на реке. С использованием этой методики по региональному профилю в акватории р. Лена построен сводный сейсмогеологический разрез и выделены аномальные зоны, приуроченные к возможному нефтегазовым залежам. Работа имеет громадные перспективы и, на мой взгляд, свидетельствует о наступлении нового этапа в геологии и геофизике — перехода к «инновационной» геологии, когда высокие технологии используются для точной оценки того, что находится в земных недрах.

Учеными Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН проведена оценка алмазности Сибирской платформы с выделением перспективных площадей на открытие коренных и рассыпных промышленных месторождений алмазов и оценки их прогнозных ресурсов по категории РЗ в размере 145 млн каратов. Иными словами, речь идет о запасах на многие миллиарды долларов.

Традиционно большое внимание институты Сибирского региона уделяют проблеме оз. Байкал и рационального природопользования в Байкальском регионе. Проведена огромная работа, о которой невозможно рассказать в деталях. Один из интересных результатов получен Лимнологическим институтом СО РАН — впервые осуществлена высокоразрешающая (40x40 м) батиметрическая съемка дна Южной и средней котловин озера Байкал на площади 15000 кв. км. Пройдено 12600 непрерывных акустических профилей и получено более 56 млн точек глубин. На основе этих данных строится современная батиметрическая карта. Выявлено множество новых подводных структур, проливающих свет на геологию Байкала — системы тектонических разломов, захороненные подводные русла, участки размыва донных отложений подводными течениями, грязевые вулканы. Благодаря этим исследованиям Байкал стал первым из великих глубоководных озер с детально изученной батиметрией глубинной зоны. Полученные результаты будут предметом исследования на годы вперед.

1 августа 2009 г. на совещании у Председателя Правительства РФ В.В. Путина, состоявшемся в Байкальском музее, принято решение о разработке ФЦП «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2011—2020 гг.». Результаты, полученные институтами СО РАН в изучении Байкала, были высоко-

оценены. Поставлены масштабные задачи, в решении которых Сибирское отделение может проявить себя в полной мере.

Для центральной части Байкальского рифта Геологическим институтом СО РАН получены детальные сведения о сложной вулканической структуре сейсмоактивного слоя. Распределение глубины очагов имеет компактный характер и ограничено глубиной 15—25 км, что определяет кровлю нижней коры в пределах Селенгинской зоны. Распределение очагов землетрясений по глубине может быть объяснено локальной хрупкой фрагментацией верхней коры с секущими трещинами разрывов по отношению к генеральным зонам ползучести более пластичной нижней коры.

Пристальное внимание ученых различных направлений привлекают в последнее время проблемы глобального потепления, а точнее — разбалансировки климатических процессов в планетарных масштабах. Надо сказать, этот круг вопросов подробно обсуждался на декабрьской встрече Президента РФ Д.А. Медведева с руководством Российской академии наук. Серьезный вклад в климатологические исследования вносят институты СО РАН. Так, по данным многолетних наблюдений Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, установлено, что за период 1975—2005 гг. рост температуры на Азиатской территории России составил 1,05°C, среднегодовые давления и осадки снизились как в теплый, так и в холодный сезоны. Эти процессы связаны с изменениями в атмосферной циркуляции, характеризующимися усилением западного переноса в верхней тропосфере и уменьшением числа приходящих циклонов при увеличении времени их пребывания на территории. Данные этих исследований очень важны с точки зрения выполнения правительственных заданий, которые ставятся перед Академией наук, и формирования Климатической доктрины Российской Федерации.

## Биологические науки

Совсем недавно, 30 марта, вступил в строй SPF-виварий Института цитологии и генетики СО РАН — Центр коллективного пользования СО РАН в области генетических моделей экспериментальных животных. Ввод этого объекта является большим достижением Сибирского отделения. Проект открывает широчайшие возможности для нового витка в развитии биологии.

Учеными Института химической биологии и фундаментальной медицины созданы биочипы для типирования штаммов вируса гриппа. Чипы надежно идентифицируют последовательности вирусной нуклеиновой кислоты, характерные для анализируемого типа вируса.

В этом же институте с успехом развиваются новые методы выделения редких популяций клеток из крови и других биологических образцов. Для выделения индивидуальных клеточных популяций используются микроканальные кремниевые матрицы (МКМ), на основе которых разработано микрофлюидное устройство для эффективной размер-селективной и рецептор-специфической клеточной сепарации. Самое важное, что после этой процедуры клетки сохраняют жизнеспособность и могут быть использованы для дальнейших манипуляций, что открывает большие перспективы в работе с биологическими объектами.

В рамках интеграционного проекта СО РАН № 20, выполняемого силами ИХБФМ и ИЦиГ, обнаружена антиметастатическая активность нуклеаз. Опыты на двух опухолевых моделях — карцинома лёгких Льюиса (метастазы в лёгких) и гепатомы А1 (метастазы в печени) — продемонстрировали, что внутримышечное введение РНКазы А и ДНКазы I приводит к подавлению метастазов в этих жизненно важных органах более чем на 90 %.

В Институте биофизики СО РАН совместно сконструировано семейство медико-биологических изделий из полиэфирного материала и барьерных противоспаечных средств. В доклинических исследованиях показана эффективность применения разработанных изделий в хирургии в качестве шовного материала и барьерных противоспаечных средств, открывается перспектива использования полимерных трубчатых стентов для реконструкции желчевыводящих путей. Начаты пионерные исследования полученных материалов в клинических условиях. Выдающийся результат работы коллектива подтвержден высокой наградой — доктор биологических наук Е.И. Шишацкая названа лауреатом премии Президента РФ для молодых ученых.

Вступление в эру нанотехнологий вызвало к жизни ряд проблем, требующих очень серьезного к себе отношения. Одна из них — проблема нанобиобезопасности. В Институте цитологии и генетики СО РАН исследования по оценке нанобиобезопасности ведутся на примере таркосила 25 (SiO<sub>2</sub>, средний размер частиц около 25 нм). Названный нанопорошок широко применяется в производстве лакокрасочной продукции, наночернил, жаропрочных кирпичей и пр. Эксперименты на лабораторных животных показали, что его воздействие на живой организм отнюдь не безвредно: при вдыхании таркосила в легких мышей развивается воспалительный процесс, начинается экспрессия белков апоптоза и регуляторов клеточного цикла. Учитывая тот факт, что работы по нанопорошкам интенсивно развиваются в Академгородке, в том числе в рамках технопарка, исследования по нанобиобезопасности должны идти опережающими темпами.