



Научно-популярный журнал

ISSN 1728-516X

НАУКА И ТЕХНИКА

в Якутии

№ 2(5) 2003



В номере:

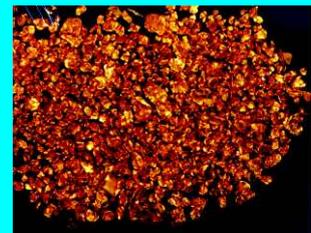
**РЕЗУЛЬТАТЫ
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**
Терморезонансный эффект в колебаниях
глобального климата

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
Модульные молочные комплексы

МЕДИЦИНА И ЗДОРОВЬЕ
О качестве нашего питания

СВЯЗЬ ВРЕМЕН
Первичные общества и традиционные религиозные
воззрения народов Арктики

ЖИЗНЬ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ИДЕЙ
На долгом пути к комплексному освоению недр
и многое другое





Здание президиума Академии наук РЯ(Я), построенное в 1916 г. (архитектор К. А. Лишевич) и реконструированное в 1995 г.

НАУКА И ТЕХНИКА в Якутии

№2(5) 2003

Научно-популярный журнал

Издается с 2001 г.

Выходит 2 раза в год

Учредители: Министерство науки и профессионального образования РС(Я), Якутский научный центр СО РАН, Академия наук РС(Я), Якутский государственный университет им. М. К. Аммосова

СОСТАВ РЕДКОЛЛЕГИИ

Главный редактор

Шепелев Виктор Васильевич, д.г.-м.н., проф., заслуженный деятель науки РС(Я)

Заместители главного редактора:

Батугин Сергей Андрианович, д.т.н., акад. АН РС(Я);

Бескрованов Виктор Васильевич, д.г.-м.н., проф.;

Лебедев Михаил Петрович, д.т.н.

Ответственные секретари:

Королева Ольга Валерьевна, к.г.-м.н.;

Шац Марк Михайлович, к.г.н.

Члены редакционной коллегии:

Бондаренко Иван Федорович, к.т.н., Якутский филиал Изд-ва СО РАН;

Винокурова Лилия Иннокентьевна, к.и.н., Ин-т проблем малочисленных народов Севера СО РАН;

Гриб Николай Николаевич, д.г.-м.н., проф., Нерюнгринский филиал ЯГУ, г. Нерюнгри;

Дарбасов Василий Романович, д.э.н., проф., Ин-т региональной экономики АН РС(Я);

Десяткин Роман Васильевич, к.б.н., Ин-т биологических проблем криолитозоны СО РАН;

Егоров Иван Егорович, д.ф.-м.н., проф., Мин-во науки и профессионального образования РС(Я);

Каширцев Владимир Аркадьевич, чл.-кор. РАН, Ин-т проблем нефти и газа СО РАН;

Козлов Валерий Игнатьевич, д.ф.-м.н., Ин-т космофизических исследований и аэронауки СО РАН;

Кузьмина Раиса Ариановна, к.э.н., ЯГУ;

Кузнецов Вячеслав Константинович, Якутский филиал Изд-ва СО РАН;

Мартынов Андрей Андреевич, Координационный совет молодых ученых и специалистов РС(Я);

Махаров Егор Михайлович, д.ф.н., проф., акад. АН РС(Я), Ин-т гуманитарных исследований АН РС(Я);

Мионова Светлана Ивановна, д.б.н., Ин-т прикладной экологии Севера АН РС(Я);

Находкин Николай Александрович, к.б.н., Секретариат Северного Форума в г. Якутске;

Неустроев Михаил Петрович, д.в.н., Якутский НИИ сельского хозяйства СО РАСХН;

Павлова Александра Иннокентьевна, д.в.н., проф., Якутская государственная сельскохозяйственная академия;

Платонов Федор Алексеевич, д.м.н., Якутский научный центр РАМН;

Прокопьев Андрей Владимирович, к.г.-м.н., Ин-т геологии алмаза и благородных металлов СО РАН;

Старостин Егор Гаврилович, к.т.н., Ин-т физико-технических проблем Севера СО РАН;

Трофимцев Юрий Иванович, д.т.н., проф., ЯГУ;

Туралысов Клим Георгиевич, доктор архитектуры, Якутский государственный технический институт;

Цеева Анастасия Николаевна, к.т.н., ЯкутПНИИС;

Шадрина Людмила Панкратьевна, к.ф.-м.н., ЯНИГРП ЦНИГРИ, г. Мирный;

Адрес редакции: 677010, г. Якутск, ул. Мерзлотная, Институт мерзлотоведения СО РАН.

mag@mpi.ysn.ru ; mpi@ysn.ru

Тел. (4112)33-48-56, 33-44-23,44-56-59

Адрес сайта журнала: <http://st.ya1.ru>

При перепечатке, переводе на иностранные языки, а также при ином использовании материалов журнала ссылка на него обязательна

© Институт мерзлотоведения СО РАН, 2003

ISSN 1728-516X

В НОМЕРЕ:

Слово учредителю

- 3 **Филиппов В. В.** К 10-летию Академии наук РС(Я)

Результаты фундаментальных исследований

- 7 **Балобаев В. Т. Шепелев В. В.**
Терморезонансный эффект в колебаниях
глобального климата
- 11 **Козлов В.И. Горизонты предсказуемости.
Очевидное - Невероятное**
- 15 **Ли Н. Г.** Криобиологические исследования в
Якутии

Наука-производству

- 19 **Уваров П. П.** Энергоэффективная экономика -
основа устойчивого развития республики

Современные технологии

- 23 **Григорьев И. М., Абрамов А. Ф.** Модульные
молочные комплексы

Вести из экспедиций и лабораторий

- Сафронов В. М.** Дикий северный олень в Якутии

Международные связи

- 30 **Заболотник С. И.** Международный форум
мерзлотоведов в Швейцарии
- 34 **Иванов А. И.** Российско-японские встречи ученых-
медиков на земле Олонхо
- 37 **Винокурова Л. И.** Международный форум по
проблемам образования коренных народов
Севера
- 40 **Кузнецов В. К.** Якутская наука на Франкфуртской
книжной ярмарке

Медицина и здоровье

- 42 **Кравченко А. Ф.** Биофизические основы эффекта
коллапса легкого при туберкулезе
- 45 **Прокопьева М. В.** О качестве нашего питания

Экологическая страница

- 49 **Михайлов А. А., Аммосов П. П., Гаврильева Г. А.,
Ефремов Н. Н., Николашкин С. В.** Состояние
озонового слоя над Якутией

Жизнь замечательных идей

- 51 **Батугин С. А.** На долгом пути к комплексному
освоению недр (продолжение)

Связь времен

- 55 **Жукова Л. Н.** Первичные общества и
традиционные религиозные воззрения народов
Арктики (окончание)

Гипотезы и предположения

- 61 **Подъячев Б. П., Избеков Э. Д., Бикбаева Т. В.**
Признаки нового алмазного района в
окрестностях Якутска

Совещания, конференции, заседания

- 66 **Дмитриев А. И.** Международная научно-
практическая конференция «Прикладная экология

Севера: опыт проведенных исследований,
современное состояние, перспективы»

- 68 **Платонов Ф. А.** Республиканская научно-
практическая конференция, посвященная 60-
летию организации неврологической службы в
Якутии
- 69 **Казарян П. Л.** Научно-практическая конференция
на полюсе холода.
- 71 **Шац М. М.** Первая экологическая конференция
Республики Саха (Якутия)
- 74 **Григорьев Ю. М.** Всероссийская школа-семинар
по физике

Наш анонс

- 75 Научные форумы по проблемам северных
территорий в 2004 году

Научная смена

- 77 **Дарбасов В. Р., Котова Е. О.** Юные
исследователи - будущее республики

Выдающиеся деятели науки и техники Якутии

- 82 **Казарян П. А.** Один из первых организаторов
академической науки в Якутии
- 86 **Бондарев Э. А., Степанов А. В.** Ученый и
учитель: профессор Н. С. Иванов

У нас в гостях

- 89 Жорес Алферов в Якутии

Музеи и заповедники Якутии

- 92 **Васильев И. Э.** Ленский историко-архитектурный
музей-заповедник «Дружба»

Советы специалиста

- 96 **Охлопкова П. П., Сидорова М. П.**
Предпосадочная обработка картофеля

Алмазная азбука

- 98 **Бескрованов В. В.** Царь камней на службе
человека (продолжение)

Занимательное краеведение

- 102 **Мурзин Ю. А.** Ледники Якутии

Искусствоведение

- 108 **Тишина Т. П.** Волшебный мир гор (к выставке
Рерихов в Якутске)

Наш лекторий

- 112 **Кожевников Н. Н.** Философия и современность

Занимательная наука

- 115 **Антонов Ю. С.** Математические карточные
фокусы

Новые книги

Ученые шутят

Архив мудрых мыслей

АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) ЗА 10 ЛЕТ

В. В. Филиппов



Василий Васильевич Филиппов,
президент АН РС(Я),
член-корреспондент РАН,
академик АН РС(Я)

Результаты деятельности Академии наук Республики Саха (Якутия) за 10-летний период дают основание утверждать, что ее учреждение было своевременным государственным решением, направленным на проведение эффективной региональной научно-технической политики.

Все эти годы сотрудники институтов АН РС(Я) и члены академии направляли свой интеллектуальный потенциал на повышение уровня фундаментальных и прикладных исследований, подготовку научных кадров, поиск новых организационных форм укрепления связи науки с производством и бизнесом.

Одной из главных функций Академии наук РС(Я) является интеграционная деятельность. Эту задачу реализовывают объединенные ученые советы (ОУСы) по направлениям научных исследований. Объединенные ученые советы принимают участие во всех сферах деятельности АН РС(Я). Важнейшие решения президиума и общих собраний АН РС(Я) принимаются по рекомендациям советов. Решающую роль в формировании общего госзаказа на научно-исследовательские работы играют также ОУСы.

Исключительно важным в выполнении интеграционных задач АН РС(Я) был период, когда ее президентом являлся академик РАН и АН РС(Я) Г. Ф. Крымский. В этот период была проведена комплексная проверка деятельности институтов АН РС(Я) комиссией, в состав которой входили ведущие ученые СО РАН и г. Москвы. Положительная оценка деятельности наших институтов этой комиссией способствовала государственной аккредитации всех институтов академии. Именно в это время Институт прикладной экологии Севера, Институт северного луговодства, Институт социальных проблем труда АН РС(Я) оказались под научно-методическим руководством Сибирского отделения РАН. Директора этих институтов были включены в состав соответствующих объединенных ученых советов СО РАН. По инициативе Г. Ф. Крымского

была расширена сфера работы Совета РАН по координации деятельности региональных отделений и научных центров, который теперь курирует и деятельность академий наук субъектов РФ, а при президиуме АН РС(Я) создан отдел физико-химических методов анализа.

АН РС(Я) тесно сотрудничает с научными учреждениями другой ведомственной принадлежности, в том числе с институтами СО РАН, СО РАСХН, РАМН, научными подразделениями АК «АЛРОСА».

С 1996 г. АН РС(Я) совместно с ЯНЦ СО РАН, ЯГУ, Министерством образования и Министерством науки и профессионального образования РС(Я) издается научный и общественно-политический журнал "Наука и образование". Этими же учредителями в 2001 г. был основан научно-популярный журнал «Наука и техника в Якутии», ставший очень привлекательным для широких слоев населения.

Значимым достижением в реализации интеграционной политики является создание Межведомственного центра (МАЦ), призванного объединить аналитический потенциал АН РС(Я), ЯНЦ СО РАН, ЯГУ в координировании и рациональном использовании оборудования для проведения фундаментальных и прикладных исследований, подготовки высококвалифицированных кадров.

Одним из реальных путей интеграции академической и вузовской науки является сотрудничество в рамках мультидисциплинарных проектов и программ, представляющих собой государственный заказ республики на выполнение научных исследований, а также расширение сети межведомственных научных подразделений между вузами и институтами АН РС(Я).

Комплексные программы охватывают, в первую очередь, интересы нефтегазовой отрасли, лесной промышленности, биотехнологий и фармацевтической промышленности, производства экологически чистых продуктов рыболовства и животноводства. Сегодня именно



В зале заседания Общего собрания АН РС(Я).

социально-экономическая выгодность определяет приоритетные направления научных исследований.

Академия наук РС(Я) поддерживает тесные научные контакты с такими научными центрами РАН как Сибирское отделение, Иркутский, Бурятский научные центры СО РАН, с отраслевыми академиями (СО РАСХН, СО РАМН и др.). На договорных началах мы сотрудничаем с академиями наук субъектов РФ. Важнейшей составляющей интеграционной функции Академии наук РС(Я) является ее участие в работе Координационного совета РАН по взаимодействию региональных отделений и научных центров.

Дальнейшее развитие сотрудничества Академии наук РС(Я) с СО РАН и Российской академией наук, другими академиями видится по следующим основным направлениям.

Во-первых, целесообразно обновить Соглашение между СО РАН и Академией наук РС(Я) и существенно детализировать его. Мы надеемся на практическую помощь со стороны Сибирского отделения РАН по внедрению новых технологий в производство и по организации выездных заседаний ОУСов СО РАН в нашей республике. Продолжает оставаться актуальным расширение членства представителей нашей академии в Российской академии наук. Это будет способствовать повышению значимости и весомости региональной науки, неформальному взаимодействию с СО РАН и РАН, усилению обоюдной ответственности за принадлежность к единому научному пространству.

Во-вторых, необходимо поднять на требуемый сегодня уровень наши взаимоотношения с государственными академиями Российской Федерации и прежде всего с Российской академией сельскохозяйственных наук, Российской академией медицинских наук, Российской академией образования, Академией архитектуры и строительных наук. Это является одной из ответственных задач всего научного сообщества республики.

В-третьих, следует углубить сотрудничество с академиями наук субъектов Российской Федерации. Здесь требуется инициатива конкретных научных учреждений и, прежде всего, со стороны институтов АН РС(Я). На сегодня руководство наших институтов не обеспечило должного уровня прямых контактов с научными учреждениями академий наук субъектов Российской Федерации.

Наконец, в-четвертых, необходимо усилить наши связи с научными учреждениями Дальневосточного федерального округа. Актуальность этого направления деятельности обусловлена тем, что республика входит в состав этого округа.

Академия наук РС(Я) способствовала созданию нормативно-правовой базы научной сферы республики. В результате совместных усилий АН РС(Я), ЯНЦ СО РАН, ЯГУ и соответствующего государственного органа



Выступление с докладом ученого секретаря АН РС(Я), д. б. н., академика Б. И. Кершенгольца.

В президиуме Общего собрания АН РС(Я) сидят (слева направо): председатель Якутского научного центра СО РАН, академик РАН и АН РС(Я) В. П. Ларионов; министр науки и профессионального образования РС(Я), д. и. н. Г. В. Толстых; ректор Якутского госуниверситета, д. и. н., академик АН РС(Я) А. Н. Алексеев; президент АН РС(Я), член-корреспондент РАН В. В. Филиппов.



Члены Академии наук РС(Я) в академических мантиях.

управления было принято около 300 нормативно-правовых актов по государственной поддержке науки и высшего профессионального образования. Учреждены государственные премии РС(Я) молодым ученым, государственные стипендии двух уровней для научных сотрудников, единовременное вознаграждение за защиту докторских и кандидатских (для сотрудников в возрасте до 33 лет) диссертаций и др.

В 1999 г. был принят закон РС(Я) «О науке и государственной научно-технической политике», направленный на формирование единой государственной политики в сфере науки. Научная общественность обеспокоена ситуацией, связанной с затягиванием реализации актуальных принципиальных статей этого закона. В действующем созыве Государственного собрания (Ил-Тумэн) РС(Я) научные учреждения и вузы представлены большой группой народных депутатов. Научное сообщество республики возлагает большие надежды на постановку ими законодательных инициатив по вышеуказанной проблеме.

Активная позиция президиума АН РС(Я) в вопросах формирования государственной научно-технической политики способствовала созданию в 2003 г. Совета по науке и технической политике при Президенте РС(Я). Основной целью создания этого совета является формирование и реализация научной и технической политики в республике, переход к современным методам управления наукой, ускорение научно-технического прогресса и наукоемких инноваций в промышленное производство, сельское хозяйство, социально-экономические и другие отрасли народного хозяйства.

В целях повышения роли и результативности деятельности Академии наук РС(Я) президентом РС(Я) издан указ «О мерах государственной поддержки Академии наук Республики Саха (Якутия)» (2003 г.), согласно которому восстановлена частично утерянная в последние годы ее нормативно-правовая база.

АН РС(Я) совместно с ЯНЦ СО РАН и Министерством науки и профессионального образования РС(Я) поручено разработать и внести на рассмотрение правительства РС(Я) проект Концепции развития науки и технологий до 2010 г., а также предложения по научно-технологическому сопровождению развития крупнейших бюджетообразующих акционерных компаний и предприятий республики.

Проект Концепции определяет важнейшие направления государственной политики в области развития науки, цели, задачи и пути их реализации, а также систему экономических, правовых и иных мер, стимулирующих научную, научно-техническую и инновационную деятельность.

Приоритетными направлениями научных исследований в республике, согласно этому проекту, являются:

- геология, минерально-сырьевые ресурсы регионов; технология добычи и переработки минерального сырья;
- информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование процессов криолитозоны;
- экология и рациональное природопользование в северных экосистемах;
- экология, биоразнообразие (рациональное природопользование);
- здоровье человека на Севере;
- разработка научных основ обеспечения продовольственной безопасности Якутии в условиях глобального изменения климата;
- материаловедение, транспорт и энергетика;
- физика атмосферы окружающей среды, солнечно-земные связи;
- региональная экономика и социальная политика в районах Крайнего Севера;
- государственное строительство и этносоциальное развитие РС(Я).

Новые задачи, касающиеся научного сообщества страны, были обозначены в решениях совместного заседания Совета Безопасности РФ, Президиума Госсовета и Совета по науке и высоким технологиям при Президенте РФ по вопросам развития науки в РФ, состоявшегося в марте 2002 г. На этом заседании был подтвержден статус фундаментальной науки как важнейшего стратегического ресурса государства, российская наука признана национальным приоритетом. Чрезвычайно важным является утверждение на период до 2010 г. минимально необходимых ресурсов государственной поддержки науки из средств федерального бюджета. На заседании было подчеркнуто, что основной целью социально-экономической политики страны является переход к инновационному пути развития. Для реализации этой цели необходимо одновременное развитие как фундаментальных, так и прикладных исследований, совершенствование государственного регулирования в области науки и технологий, повышение эффективности использования научных результатов, развитие кадрового потенциала.

Необходимыми условиями успешной реализации этих решений, в частности «Основ государственной политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 г. и дальнейшую перспективу», утвержденных президентом Российской Федерации, являются выполнение взятых государством обязательств, опора на научное сообщество в работе по модернизации отечественного научного комплекса.

Эти решения в полной мере актуальны для дальнейшей деятельности Академии наук РС(Я) и в целом для развития всей научной сферы республики. Совершенствование деятельности нашей академии, ее структуры, системы институтов, научно-вспомогательных подразделений - дело совершенно необходимое. Многие решения Общего собрания, Президиума академии направлены именно на это.

В настоящее время Рабочей группой по проблемам развития северных территорий Российской Федерации при Государственном Совете РФ готовится проект доклада «Об основах государственной политики Российской Федерации в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях». В разработке проекта доклада приняли активное участие АН РС(Я) и ЯНЦ СО РАН. Так, по нашей совместной инициативе в доклад был внесен отдельный раздел «Наука и научно-техническое обеспечение развития Севера».

Научно-техническая политика северных субъектов РФ ведется разрозненно, без должной координации, поэтому главная задача настоящего периода - обеспечение качественного взаимодействия научного потенциала всех субъектов Севера Российской Федерации и проведение совместных работ по интеграционным проектам. Каждому субъекту Севера России необходимо сформировать инновационные и венчурно-инвестиционные программы (проекты) с использованием механизмов государственного регулирования для повышения эффективности научной и научно-технической деятельности и внедрения новых технологий во все сферы жизнедеятельности российского Севера.

В настоящее время темпы нормотворческой деятельности снижены в результате дефицита бюджета и своеобразной тенденции на сворачивание социальных проектов как на федеральном уровне, так и на республиканском. Следует также отметить, что при подготовке проектов республиканских законов нет должного научного сопровождения. Здесь необходимо повышение инициативы научного сообщества республики. При разработке законов исключительно важное значение должно иметь эффективное взаимодействие АН РС(Я) и ЯНЦ СО РАН с республиканскими органами государственной власти.

За 10 лет коллективами институтов и членами АН РС(Я) получен ряд научных результатов первостепенной значимости. Заслуживают отдельного внимания достижения в развитии музейной деятельности. Экспозиции Музея археологии Института гуманитарных исследований АН РС(Я) и Музея мамонта Института прикладной экологии Севера имеют бесценную научную значимость. Организация этих музеев стала возможной благодаря конкретной поддержке президента и правительства республики и неразрывно связана с именами неутомимых энтузиастов-исследователей С. А. Федосеевой, Ю. А. Мочанова, П. А. Лазарева.

Академия наук РС(Я) нашла свое место в системе научно-исследовательских учреждений России и внесла существенный вклад в приумножение научного потенциала республики. Достижения научно-исследовательских институтов АН РС(Я) способствуют социально-экономическому, культурному и духовному развитию Республики Саха (Якутия).

НОВЫЕ КНИГИ



Попов А. А. Экономические интересы и механизмы организации и управления сельскохозяйственным производством в условиях рыночной экономики. - М: Наука, 2003. - 330 с.

Монография раскрывает понятия экономических интересов, безопасности, жизнеобеспечения населения и экономических механизмов организации и управления сельскохозяйственным производством. В работе рассматриваются методологические основы создания системы эффективной организации и управления сельскохозяйственным производством, отражены актуальные проблемы продовольственной безопасности, качества и уровня жизни сельского населения страны в условиях системного кризиса и формирования рыночной модели экономики.

Для широкого круга научных работников и специалистов, аспирантов и студентов, занимающихся проблемами организации и управления сельскохозяйственным производством в условиях рыночной экономики.

ТЕРМОРЕЗОНАНСНЫЙ ЭФФЕКТ В КОЛЕБАНИЯХ ГЛОБАЛЬНОГО КЛИМАТА

В. Т. Балобаев, В. В. Шепелев



Вениамин Тихонович Балобаев,
советник РАН, член-корреспондент РАН, доктор геолого-минералогических наук



Виктор Васильевич Шепелев
заместитель директора Института мерзлотоведения СО РАН, доктор геолого-минералогических наук, профессор

Глобальные факторы, которые вызывают изменения климата на всей планете, можно подразделить на космопланетарные, астропланетарные и геопланетарные [1].

Космопланетарными следует считать факторы, которые влияют на орбитальные параметры Солнечной системы и нашей Галактики в целом. К ним необходимо отнести, прежде всего, обращение Солнечной системы вокруг центра Галактики с периодом около 200 миллионов лет [2]. В эту группу глобальных факторов можно, видимо, включить обращение нашей Галактики вокруг Метагалактического центра с предполагаемым периодом 1,3 млрд. лет.

Астропланетарными являются внешние факторы, связанные с орбитальными параметрами Земли и влияющие на величину светового потока, поступающего от Солнца. К ним относятся, прежде всего, изменение эксцентриситета земной орбиты с периодом около 100 тыс. лет, наклона оси вращения Земли к плоскости эклиптики с периодом 40,7 тыс. лет, а также прецессия земной оси, имеющая период около 20 тыс. лет. Именно эта группа факторов была учтена М. Миланковичем [3] при разработке астрономической теории колебаний глобального климата.

Геопланетарные климатообразующие факторы обусловлены особенностями состава, строения, агрегатного состояния и динамики основных геосфер, спецификой их взаимосвязи, а также изменением скорости вращения Земли и эволюцией системы «Земля - Луна». Действия факторов этой группы носят характер обратной реакции основных геосфер Земли на внешние возмущения климатической системы. Учитывая это, к геопланетарным факторам можно отнести автоколебательный характер энерго- и массообмена в системе океан-атмосфера-суша-оледенение, периодичность проявлений лунно-земных гравитационных связей, цикличность тектонической и вулканической активности, дрейф континентов, эволюционный характер изменения состава и массы биосферы, ее энерго- и массообмен с лито-

сферой и, наконец, техногенную деятельность человека.

Роль и степень влияния перечисленных выше глобальных факторов на климатическую систему относительно невысоки. Наиболее изученными в этом отношении являются факторы астропланетарной группы. Однако очевидно, что астропланетарные факторы, без учета климатообразующих факторов двух других групп, вряд ли могли явиться причиной тех мощных трансформаций глобальной климатической системы, которые происходили в истории Земли.

По нашему мнению, взаимосвязь между различными климатообразующими глобальными факторами осуществляется по принципу резонанса [4, 5]. Концептуальная модель проявления этого эффекта в условиях глобальной климатической системы показана на рис. 1. При построении этой модели нами было принято, что периоды и амплитуды температурных колебаний, вызываемых отдельными глобальными факторами, постоянны во времени. В представленной модели учтено четыре основных климатообразующих фактора: один космопланетарный с периодом 200 млн. лет и три астропланетарных с периодами 100, 40,7 и 20 тыс. лет. В качестве базисного уровня колебаний меньшего по продолжительности климатообразующего цикла принималась кривая колебаний предыдущего более длительного цикла. Так, базисным уровнем, на котором проявляются температурные колебания, вызываемые воздействием на глобальную климатическую систему астропланетарного цикла с периодом 100 тыс. лет, принят космопланетарный цикл с периодом в 200 млн. лет. В свою очередь 100-тысячелетний цикл служит базисным уровнем проявления температурных колебаний с периодом 40,7 тыс. лет и т. д. При подобном наложении гармоник взятых в расчет климатообразующих циклов обозначились отчетливые пики, соответствующие периодам совпадения фаз отдельных температурных колебаний. Именно этот эффект, названный нами терморезонансным, приводит к значительным

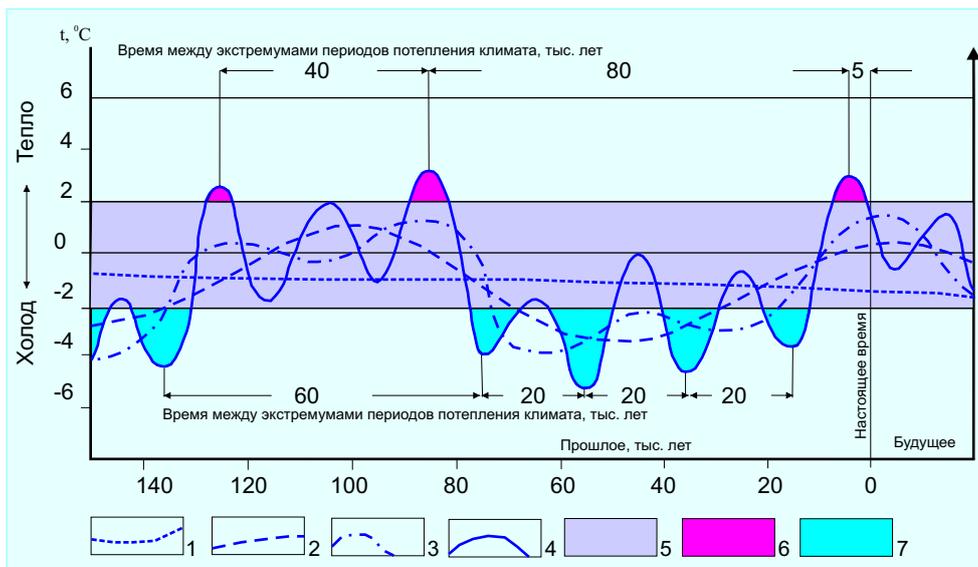


Рис. 1. Концептуальная модель интегрально-динамической взаимосвязи между основными глобальными факторами формирования климата в течение последних 150 тыс. лет:

1 - ход кривой цикла с периодом около 200 млн. лет, обусловленного обращением Солнечной системы вокруг Галактического центра; 2 - ход кривой цикла с периодом 100 тыс. лет, обусловленного изменением эксцентриситета орбиты Земли; 3 - ход кривой цикла с периодом 40,7 тыс. лет, обусловленного изменением наклона оси вращения Земли к плоскости эклиптики; 4 - ход кривой цикла с периодом 20 тыс. лет, обусловленного прецессией земной оси; 5 - область оптимальных климатических условий; 6 - периоды экстремального потепления климата; 7 - периоды экстремального похолодания.

периодическим похолоданиям и потеплениям глобального климата.

Для подтверждения существования терморезонансного эффекта и обоснования построенной концептуальной модели, мы взяли температурные данные, полученные после обработки кернов льда скважин на станции «Восток» в Антарктиде [6, 7]. Нами был проведен гармонический анализ кривой температурных колебаний поверхности льда за последние 400 тыс. лет (рис. 2). По этому рисунку видно, что исходная кривая (а) складывается из гармоник с периодами в 100 (b), 40-41 (c), 20 (d) тыс. лет и из малоамплитудных короткопериодных гармоник (e). Трендовая полупрямая (рис. 2, b) свидетельствует о медленном понижении температуры со временем и, вероятно, является частью гармоника 200-миллионного цикла.

Фактически получается, что в периоды наибольшего повышения или понижения температуры в 100-тысячелетнем цикле климатическая система Земли возбуждается и становится менее устойчивой, поэтому воздействие на нее 40- и 20-тысячелетних циклов происходит по типу резонанса. Этот эффект приводит к тому, что кратковременному очень теплому периоду предшествуют периоды с самым холодным климатом. Используя предлагаемую концепцию о терморезонансном эффекте, можно попытаться реконструировать климатическую обстановку для всего фанерозойского этапа развития Земли, охватывающего последние 570 млн. лет. На рис. 3 представлена схема, построенная нами с учетом проявления терморезонансного эффекта между временем действия двух основных космопланетарных климатообразующих факторов и охватывающая по времени последние 700 млн. лет

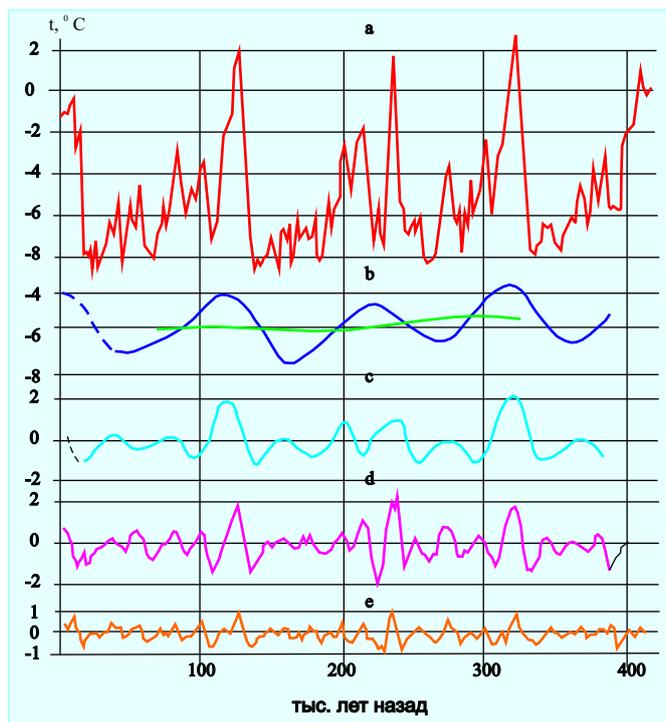


Рис. 2. Результаты частотно-амплитудного анализа кривой изменения температуры воздуха за предшествующие 400 тыс. лет (по данным скважины в районе антарктической станции "Восток"):

a - исходная температура, рассчитанная по данным комплексного анализа керна льда до глубины 3300 м [3-10]; b - гармоника с периодом 100 тыс. лет и трендовая температура за весь период; c - гармоника с периодом 40-41 тыс. лет; d - гармоника с периодом 20 тыс. лет; e - остаточные малоамплитудные гармоника.

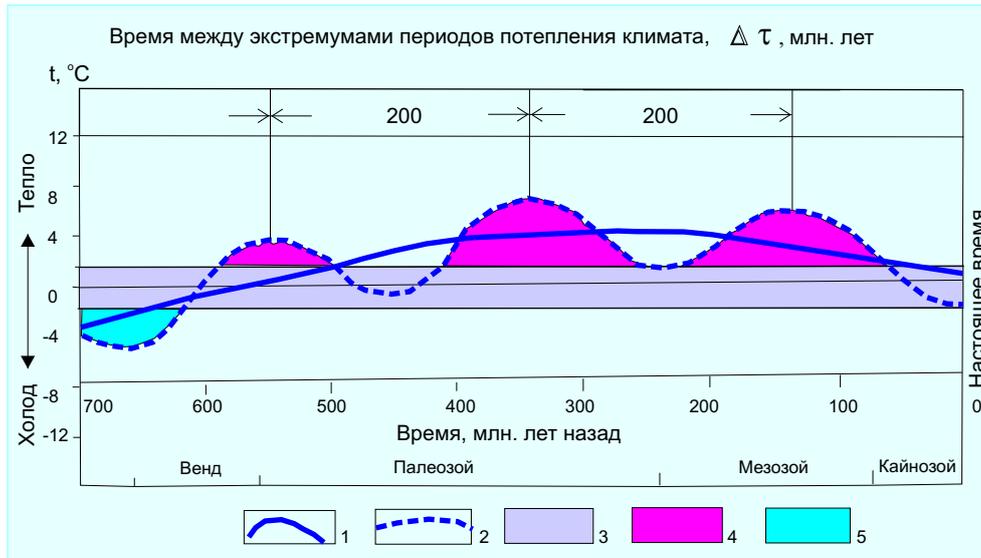


Рис. 3. Схема взаимосвязи между двумя основными космопланетарными факторами формирования глобального климата Земли.

1 - ход кривой цикла с периодом около 1,3 млрд. лет, обусловленного обращением нашей Галактики вокруг Метагалактического центра; 2 - ход кривой цикла с периодом около 200 млн. лет, обусловленного обращением Солнечной системы вокруг Галактического центра; 3 - область оптимальных климатических условий; 4 - экстремальные периоды потепления климата; 5 - экстремальный период похолодания.

истории развития Земли. Эта схема свидетельствует о том, что фанерозой, включающий палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эры, был в целом благоприятным в климатическом отношении. Это обусловливается соответствием данного этапа положительной фазе температурной кривой цикла с периодом в 1,3 млрд. лет. Три отмеченных на схеме глобальных похолодания климата в фанерозое, связанные с 200-миллионным циклом, приурочены соответственно к границе ордовика и силура, к перми и раннему триасу, а также к позднему мелу и кайнозю. Эти похолодания, безусловно, были усилены наложением астропланетарных и геопланетарных факторов, что могло способствовать развитию кратковременных покровных оледенений в палеозое, мезозое и особенно в кайнозое.

Длиннопериодные климатические ритмы, обусловленные космопланетарными факторами, сыграли решающую роль в истории развития биосферы Земли. Если в течение всего фанерозойского этапа, в соответствии с биологическими законами, шло неуклонное развитие от простых биосистем к сложным, то формирование разнообразных форм жизни и их смена происходили под сильнейшим влиянием окружающей среды, в основном - температуры приземного воздуха и увлажненности материков. Начало палеозоя характеризовалось значительным потеплением, связанным с повышением температуры земной поверхности под влиянием восходящих ветвей 1,3-миллиардного и 200-миллионного космопланетарных циклов (см. рис. 3). Это потепление привело к бурному развитию в океанах водорослей и беспозвоночных животных.

Похолодание климата, вызванное 200-миллионным циклом во второй половине ордовика и начале силура (480-410 тыс. лет назад), привело к массовому вымиранию морских организмов. Это была **первая глобальная биологическая катастрофа** в истории

развития биосферы Земли. Несмотря на то, что по сравнению с сушей океан представляет термически более стабильную среду и колебания температуры воды в нем не очень значительны, в период этого похолодания, по разным оценкам, исчезло около 35% семейств морских организмов [8, 9]. По нашему мнению, это связано с тем, что даже небольшое понижение температуры океана вызывает весьма существенное повышение содержания в нем растворенных газов и, прежде всего, углекислого газа и метана. Это, видимо, и обусловило массовую гибель морских организмов, не адаптировавшихся к подобным изменениям среды.

В следующую фазу потепления климата, связанную с 200-миллионным космопланетарным циклом, первый выход на сушу совершили растения. Теплый и влажный климат обусловил их бурное развитие вплоть до древовидных споровых и первых голосеменных. Вслед за растительностью вышли на сушу животные (земноводные и первые пресмыкающиеся).

Очередное глобальное похолодание климата (280-200 млн. лет назад) вызвало **вторую глобальную биологическую катастрофу**. В этот период практически исчезли животные на суше. Массовое вымирание затронуло и морские организмы. Перестали существовать, например, такие типичные палеозойские группы животных, как табуляты, трилобиты и другие. В этот период глобального похолодания климата исчезло около 22% семейств морских организмов [10].

Новый этап бурного развития биосферы Земли связан с мезозойским периодом потепления климата (180-80 млн. лет назад), обусловленного 200-миллионным космопланетарным циклом. Если в предыдущий теплый период наблюдалось интенсивное развитие растительности, то в мезозое был всплеск активности животного мира. Это было время развития пресмыкающихся на суше, в море и воздухе - эпоха динозавров.

Животный мир завоевывал континентальные пространства. Биомасса Земли достигла в эту эпоху потепления огромного объема.

Начавшееся в конце мелового периода очередное похолодание климата привело к **третьей глобальной биологической катастрофе** в истории биосферы Земли. Падение таксономического разнообразия семейств в это время составило 16-17% [10, 11]. Исчезли все теплолюбивые формы и сохранились только те виды, которые были более приспособлены к холодному климату. Голосеменные растения заменялись более устойчивыми покрытосеменными. Вымерло большинство пресмыкающихся на суше и в воде, исчезли динозавры. Они были холоднокровными и не могли вынести похолодания, так как уже при температуре 6-10°C теряли подвижность. Нам представляется, что быстрое вымирание динозавров произошло из-за прекращения их воспроизводства. В откладываемых ими яйцах развитие зародыша могло происходить только при температуре выше определенной. Как только температура в окружающей среде понизилась, размножение динозавров прекратилось. Подтверждением этого могут служить многочисленные находки окаменелых яиц динозавров. Потому что летающих пресмыкающихся - птицы - приспособились к выращиванию птенцов в условиях понижения температур, высиживая яйца и согревая их своим теплом. Сохранились и широко развились млекопитающие, благодаря тому, что они теплокровные и способны регулировать температуру своего тела и не зависят поэтому от среды обитания. Некоторые виды пресмыкающихся выжили, вернувшись к водному образу жизни или впадая в анабиоз в зимний период.

Приведенная выше картина связи эволюции биосферы с космопланетарными циклами изменения климата носит глобальный характер. Для отдельных территорий и континентов, возможно, были определенные сдвиги во времени биосферной эволюции, ускорение или замедление ее. Это связано с широтной зональностью температуры (различия ее на полюсе и экваторе доходило до 30-40°C), постоянными перемещениями литосферных плит и с изменением взаимного положения и площади материков и океанов. Эти обстоятельства позволили отдельным наиболее мобильным видам исчезнувших классов и семейств животных и растений сохраниться до нашего времени.

Представленная на рис. 3 схема показывает, что положительная фаза 1,3-миллиардного климатического цикла, охватывающая практически весь фанерозой, завершается. Отсюда следует, что будущее нашей планеты на ближайшие 500-600 млн. лет можно представить как царство холода и льда. В этом отношении ледяной континент Антарктида и вечная мерзлота, занимающая в настоящее время огромную площадь суши в Северном полушарии, являются не только следствием прошедших плейстоценовых оледенений, но,

видимо, и первыми предвестниками надвигающегося эпохального похолодания на нашей планете, сравнимого по величине с верхнепротерозойским оледенением Земли. Это, безусловно, не исключает того, что на отдельных этапах наступающей холодной климатической эры могут происходить короткопериодные потепления глобального климата, обусловленные астро- и геопланетарными температуроформирующими факторами и их резонансным усилением.

Литература

1. Шепелев В. В. О взаимосвязи между главными факторами формирования климата и криолитосферы Земли // *География и природные ресурсы*. - 1999. - № 3. - С. 138-142.
2. Shapley H., Ames A. A survey of the external galaxies brighter than the thirteenth magnitude // *Ann. Harv. Coll. Obs.* - 1932. - V. 88. - № 2. - P. 121-135.
3. Миланкович М. Математическая климатология и астрономическая теория колебания климата. - М.-Л., 1939. - 207 с.
4. Балобаев В. Т., Шепелев В. В. Космопланетарные климатические циклы и их роль в развитии биосферы Земли // *Доклады Академии наук*, 2001. - Т. 379. - № 2. - С. 247-251.
5. Balobaev V. T., Shepelev V. V. The role of cosmoplanetary climate cycles in Earths cryolithosphere evolution // *Extended Abstracts Reporting Current Research and New Information*. - Zurich, Switzerland, 2003. - P. 5-6.
6. Котляков В. М., Лориус К. Четыре климатических цикла по данным ледяного ядра из глубокой скважины на станции "Восток" в Антарктиде // *Изв. РАН. Сер. геогр.* - 2000. - № 1. - С. 7-19.
7. Petit J. R., Jouzel J., Raynaud D. et al. Climate and atmospheric history in the last 420 000 years from the "Vostok" ice core // *Nature*. - 1999. - V. 399. - P. 429-436.
8. Бондаренко О. Б. Об изменении состава табулятоморфных кораллов на рубеже ордовика и селура // *Биотические события на рубежах фанерозоя*. - М., 1989. - С. 104-121.
9. Sepkowski J. J. Patterns of Phanerozoic Extinction: A Perspective from global data base // *Global events and event stratigraphy in the phanerozoic: Results of international interdisciplinary cooperation in the JGCP Project 216. "Global biological events in Earth history"*. - Berlin; Heidelberg, 1995. - P. 35-52.
10. Алексеев А. С. Глобальные биологические кризисы и массовые вымирания в фанерозойской истории Земли // *Биотические события на основных рубежах фанерозоя*. - М., 1989. - С. 22-47.
11. Найдин Д. П. Граница мела и плейстоцена // *Границы геологических систем*. - М., 1976. - С. 225-257.

АРХИВ МУДРЫХ МЫСЛЕЙ

Во время кризиса нельзя пренебрегать искусством и науками; наоборот, следует больше значения придавать духовным ценностям. А расширение пределов человеческой мысли посредством изучения мира, в котором мы живем, - это великая радость!

Вайскопф

ГОРИЗОНТЫ ПРЕДСКАЗУЕМОСТИ. Очевидное - Невероятное

В. И. Козлов



Валерий Игнатьевич Козлов,
доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник лаборатории теории космической плазмы Института космофизических исследований и астрономии им. Ю. Г. Шафера СО РАН

*Вселенная, словно Афродита,
Рожденная из пены «алтарюв» волн.
Мгновение и ... снова Мир хаоса полон!
На гребне обессилевшей волны
Исчез последний вихрь пены ...
То будем Мы, или не Мы?
Не то - Герои, не то - Зрители
Немой Вселенской Сцены ...*

В. И. Козлов

События на Солнце в октябре - ноябре 2003 г.

«Невиданная, уникальная, историческая... вспышка на Солнце!» Такими эпитетами сопровождалось действительно из ряда вон выходящее событие в солнечно-земной физике в конце октября - начале ноября 2003 г. В это время были зарегистрированы мощнейшие вспышки на Солнце (рис. 1), сопровождавшиеся гигантскими выбросами солнечного вещества, потоками частиц космических лучей, необычайно мощными магнитными бурями, отказами в работе систем телеметрии космических аппаратов, длительными и глубокими нарушениями радиосвязи и ... редкими по красоте полярными сияниями (рис. 2).

От невероятного - к очевидному

В последнее время в прессе неоднократно сообщалось, что прогнозировать подобные явления

невозможно, по крайней мере, более чем за сутки. Это - из «невероятного». Вопреки этим утверждениям, недавние результаты, полученные в Якутском Центре Космической Погоды, вселяют надежду на то, что и невероятное может стать очевидным. В отличие от наших московских коллег из Института земного магнетизма и распространения радиоволн (ИЗМИРАН), прогнозы космической погоды которых можно иногда встретить в средствах массовой информации, мы задались целью **перевести прогноз из сферы искусства и интуиции исследователя в точный расчет, то есть в сферу науки.** Это возможно, если очень повезет с выявлением предвестника события или явления. В этом смысле можно сказать, что нам действительно крупно повезло. Способ прогноза, точнее - **ранней диагностики** события, основан на эффекте, обнаруженном в 1972 г. автором статьи. Замечу, что ни о каком прогнозе, по крайней мере до 1975 г., тогда и не помышлялось. Суть выявленного

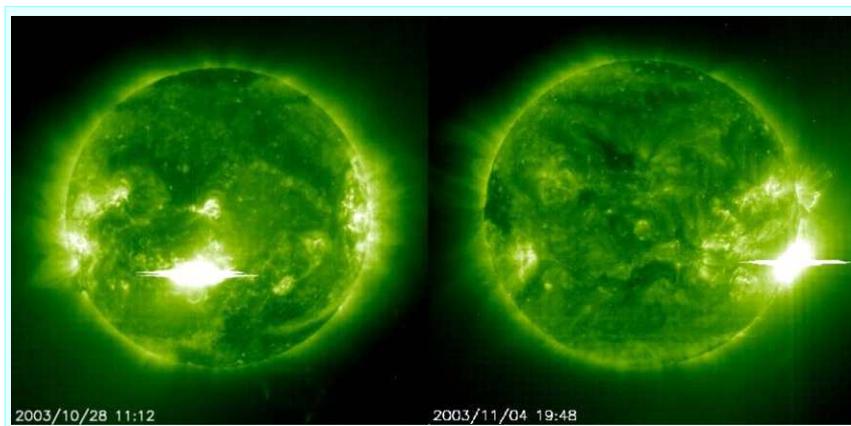


Рис. 1. Вспышки на Солнце 28 октября и 4 ноября 2003 г.



Рис. 2. Полярные сияния в октябре 2003 г.

эффекта заключается в том, что еще до регистрации на Земле крупномасштабного межпланетного возмущения, являющегося причиной магнитной бури, высокоширотные нейтронные мониторы регистрируют мерцания небесной сферы в космических лучах - эффект «гало» или свечение источника возмущения в «свете» космических лучей.

Невероятным, с точки зрения существующих в научном сообществе в настоящее время представлений, является вывод о возможности **долгосрочного** прогноза с заблаговременностью $\Delta T=3\pm 1$ оборота Солнца вокруг своей оси (один оборот длится 27 дней). Тем не менее, еще в **августе - сентябре** текущего года (обороты № 2321-2322) нами был зарегистрирован (и выставлен в Интернет - <http://ikfia.ysn.ru/fluctuations/>) предвестник с долгосрочным прогнозом на **октябрь - ноябрь** 2003 г. (обороты № 2323-2324).



Рис. 3. Регистрация предвестника геоэффективного периода солнечной активности с августа на сентябрь 2003 г. (солнечные обороты № 2321-2322) с долгосрочным прогнозом на октябрь - ноябрь 2003 г. (№ 2323-2324). СА - солнечная активность; ГКЛ - галактические космические лучи.

Открывающимся возможностям долгосрочного прогноза космических событий были посвящены наши доклады на международной конференции 2003 г. в Словакии и Иркутске [1, 2]. Суть изложенного в докладах - обнаружение регулярного процесса на Солнце - «**волны переполюсовки**» на стадии смены знака солнечного магнитного поля, которая происходит один раз в 11 лет.

Использование альтернативного метода анализа сигналов и процессов (вейвлет-анализа) только подтверждает существование выявленного эффекта (рис. 4). Действительно, как следует из вейвлет-анализа, в 2000-2001 гг. доминировала волна переполюсовки с *полугодовым* периодом - максимум периодограммы (красный цвет) приходится на вариацию с периодом 7 оборотов Солнца. В этой связи, приведем высказывание известного гелиофизика, профессора МГУ И. С. Веселовского: «... возможность выделения целого ряда **регулярных процессов** на этом (хаотическом) фоне существует даже при самой высокой (солнечной) активности и всегда представляет интерес с точки зрения определения горизонтов прогнозирования, которые в настоящее время неопределенны и требуют тщательного анализа» [3, стр. 52].

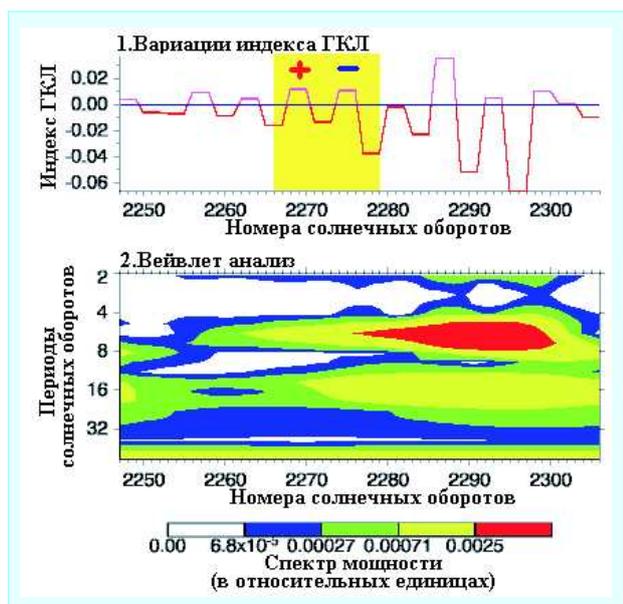


Рис. 4. Волна переполюсовки в среднеоборотных значениях индекса мерцаний космических лучей в 2000-2001 гг.

Иллюзии глобальной предсказуемости

Мысль о принципиальной ограниченности нашей способности предсказывать, о существовании *горизонта прогноза* или *предела предсказуемости* была высказана Нобелевским лауреатом по физике Ричардом Фейнманом, связавшим чувствительность к начальным условиям с хаосом (а, следовательно, с непредсказуемостью). Эту связь понял и американский метеоролог Эдвард Лоренц. Он предложил простейшую, но достаточно универсальную математическую модель - систему Лоренца, имеющую конечный горизонт прогноза. Скорость расходимости двух траекторий (в фазовом про-

странстве) определяется так называемым показателем Ляпунова. От его величины и зависит интервал времени, на который может быть дан прогноз.

Развитие науки показывает, что каждая фундаментальная теория не только предоставляла нам новые возможности познания, но и лишала нас иллюзий: классическая механика - что можно построить вечный двигатель первого рода, термодинамика - второго, квантовая механика - что мы можем сколь угодно точно измерить координату микрочастицы и ее импульс одновременно, теория относительности - что удастся передать информацию в вакууме со сверхсветовой скоростью. **Сегодня нелинейная динамика лишила нас иллюзии глобальной предсказуемости!** [4].

Установлено, что каждая из крупнейших катастроф XX века связана с «неблагоприятным стечением многих маловероятных случайных обстоятельств». При анализе причин бедствий не оставляет чувство, что нам просто не везет.

Что же является математическим образом этого «невезения»? Все инженеры знают правило трех сигм, которое говорит о том, что вероятность отклонения случайной (распределенной по Гауссу) величины от среднего значения более чем на три сигмы, составляет менее 0,001.

Сказочный мир «степенных катастроф»

Но есть и другой класс законов, которые называют **степенными**, потому что «хвост» такой функции распределения убывает гораздо медленнее - это законы *распределений с «тяжелыми хвостами»*. В этих случаях большими отклонениями пренебрегать уже нельзя! Если бы по такому закону был распределен, рост людей (известно, что он распределен по Гауссу), то это был бы уже мир восточных сказок с тридцатиметровыми джинами, ифритами, дэвами и т. д., которые вполне могли бы встретиться в жизни простых смертных. Именно в мире восточных сказок, точнее - *в мире степенных законов*, мы обычно и оказываемся, сталкиваясь с оценкой бедствий, катастроф и аварий. Подобным законам подчиняется статистика землетрясений, наводнений, ураганов, инцидентов с хранением ядерного оружия, биржевых крахов, ущерба от утечки конфиденциальной информации, аварий на атомных электростанциях и многих других невзгод [4].

Формула красоты!

Степенные законы, во множестве проявляющиеся в природе, являются *самоподобными (фрактальными)*, или *масштабно-инвариантными*: при изменении масштаба явления воспроизводят сами себя. Такая инвариантность может пролить свет на некоторые темные уголки физики, биологии экономики и других наук и даже объяснить особенности нашего восприятия, например, музыки. Оказывается, *произведение искусства приятно и интересно лишь при условии, что оно не слишком предсказуемо и в то же время не таит в себе слишком много сюрпризов!*

На языке математики эта изящная идея американского математика Дэвида Биркгофа звучит так: спектр мощности «**эстетической**» функции не должен вести себя ни как утомительно однообразный «**коричневый**» шум-аналог броуновского движения с показателем

$\alpha = -2$, ни как совершенно непредсказуемый «белый» шум с показателем $\alpha = 0$, а должен находиться между этими значениями $-2 < \alpha < 0$. Установлено, что показатели зависимости спектра мощности от частоты ($1/f$), встречающиеся в большинстве музыкальных произведений, находятся как раз посередине этого интервала: $\alpha = -1$. Это так называемый «розовый», или фликкер-шум. Как однажды образно сказал Бальтазар ван дер Поль* о музыке Баха: «Это великая музыка, потому что она неотвратима (подразумевая < 0) и вместе с тем - неожиданна ($\alpha > -2$)» [5]. Чем не формула красоты?!

Новые иллюзии?

«Черные» же шумы с показателями $\alpha < -2$ описывают естественные и противоестественные (техногенные) катастрофы. В ряде случаев для степенных катастроф удалось обнаружить предвестники, например, для «жесткой турбулентности» в физике плазмы.

Предположим, что предвестники обнаружены и нам по-настоящему «везет с прогнозами». Это значит, что поведение системы с устраивающей нас точностью определяется лишь несколькими переменными или компактной областью фазового пространства. Подобные области в фазовом пространстве были названы «руслами». Вероятно, **способность эффективно выделять русла** (то есть учиться не только методом проб и ошибок), совершенствуя свою предсказывающую систему и здравый смысл, и дала виду *homo sapiens* решающее преимущество в ходе эволюции животного мира на нашей планете! [4].

* Голландский физик

Литература

1. Kozlov V. I., Kozlov V. V., Markov V. V. *Effect of Polarity Reversal of Solar Magnetic Field in Cosmic Ray Fluctuations // Proceeding on ISCS-2003 Symposium «Solar Variability as an Input to the Earth's Environment»*. Tatranska Lomnica. Slovakia. 23-28 June 2003. - P. 117-120.
2. Марков В. В., Козлов В. И. Волна переполнюсовки магнитного поля Солнца во флуктуациях космических лучей // «Байкальская молодежная научная школа по фундаментальной физике». VI Сессия молодых ученых «Волновые процессы в проблеме космической погоды», 15-20 сентября 2003. Иркутск, Институт солнечно-земной физики СО РАН. - (В печати).
3. Веселовский И. С. Гелиосфера и солнечный ветер в максимуме 23-го цикла // «Солнечно-земная физика». ИСЗФ. - Иркутск, 2002. - Вып. 2. - С. 50-53.
4. Малинецкий Г. Г. Курдюмов С. П. Синергетика и прогноз. Настоящее и будущее // Новое в синергетике. Взгляд в третье тысячелетие. РАН. - М.: Наука, 2002. - С. 33.
5. Шредер М. Фракталы, хаос, степенные законы. Миниатюры из бесконечного рая / Пер. с англ. Ю. А. Данилова. - Москва-Ижевск: НИЦ Регулярная и хаотическая динамика, 2001. - 528 с.

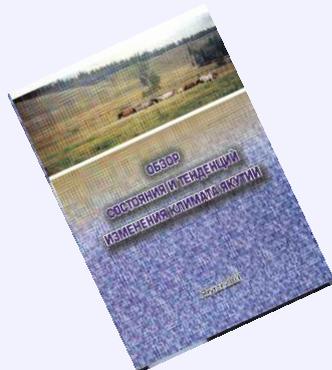
НОВЫЕ КНИГИ



Кычкин И. С. Курс общей физики. Механика: Учебное пособие для вузов. - Якутск: Издательство Якутского госуниверситета, 2003. - 357 с.

В книге изложены основы механики с современной точки зрения. Структура книги и методы изложения таковы, что читатель может начать изучение любого раздела общей физики и теоретической механики, как базового раздела теоретической физики. Во всех разделах приводятся примеры, необходимые для более глубокого понимания материала.

Книга предназначена для студентов физических, физико-технических и инженерно-физических специальностей высших учебных заведений. Она может быть использована и студентами технических вузов, и учителями общеобразовательных школ.



Балобаев В. Т., Гаврилова М. К., Скачков Ю. Б. и др. Обзор состояния и тенденций изменения климата Якутии: Препринт. - Якутск: ЯФ Изд-ва СО РАН, 2003. - 64 с.

Авторы разделов: член-корр. РАН В. Т. Балобаев "Изменения климата Земли в прошлом и настоящем"; д. г. н., академик АН РС(Я) М. К. Гаврилова "Изменения современного климата области "вечной мерзлоты" в Азии"; к. г. н., Ю. Б. Скачков "Мониторинг температуры верхних горизонтов многолетнемерзлых пород Центральной Якутии"; д. г. н. П. П. Гаврильев "Оценка реакции геосистем ледового комплекса Севера при глобальном потеплении климата и антропогенном воздействии"; к. б. н. Р. В. Десяткин "Водный режим почвы и динамика водности аласов"; к. б. н. Т. Х. Максимов и д. с-х. н. Б. И. Иванов "О развитии международных исследований регионального и глобального цикла углерода в мерзлотных экосистемах Якутии"; член-корр. РАН, академик АН РС(Я) Н. Г. Соломонов "Биоэкологические последствия потепления климата в мерзлотных регионах".

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КРИОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЯКУТИИ

Н. Г. Ли



Наталья Геннадьевна Ли, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории систематики и экологии беспозвоночных Института биологических проблем криолитозоны СО РАН

Как известно, адаптация к окружающей среде является результатом постепенного приспособления живого организма к изменяющимся условиям обитания. Именно постоянство окружающей среды является движущей силой эволюционного процесса, формирующего, в конечном итоге, высокую степень пластичности адаптивных реакций организма, амплитуда которой вызывает порой восхищение даже у самых искусственных знатоков этих явлений.

Одним из факторов окружающей среды, оказывающим наиболее значительное влияние на жизнедеятельность всех живых организмов нашей планеты, является температура. Все живое тянется к теплу и свету, однако свыше 80% земной биосферы относится к холодным областям: 90% Мирового океана, площадь которого занимает 71% земной поверхности, имеет температуру ниже 5°C. Различные водные и наземные континентальные области, к которым относятся полярные регионы (14% земной поверхности), также являются холодными [1]. Температура воздуха в континентальных областях значительно изменяется в течение года. Так, в Якутии амплитуда температурных колебаний составляет свыше 100°C.

Животный и растительный мир Якутии достаточно богат и разнообразен. Живые организмы находятся здесь в состоянии активного развития и размножения в течение короткого летнего периода, который в среднем длится около трех месяцев. Все остальное время они находятся в состоянии покоя. Умение существовать в суровых климатических условиях сделало возможным распространение живых организмов в таких холодных местах обитания, как Якутия, которая находится в центре области, которая очень интересна в отношении изучения процессов экстремальной холодной адаптации живых систем.

Известно большое количество исследований холодоустойчивости организмов, в результате которых сложились общие представления о механизмах холодной адаптации бактерий, растений, пойкилотермных организмов [2]. Одной из

наиболее интересных групп этих организмов по холодоустойчивости являются насекомые.

Впервые на явление холодоустойчивости насекомых обратил внимание в 1736 году французский биолог Р. А. Реомюр [3], который, используя в своих исследованиях улучшенную модификацию термометра, заметил, что некоторые насекомые погибают при отрицательных температурах, а другие великолепно переносят их, оставаясь живыми и невредимыми. Исследователи разных континентов сумели найти объяснение этому явлению.

Начнем с того, что те или иные насекомые выбирают определенную стратегию адаптации к холоду: либо избегают замерзания, либо допускают образование льда во внеклеточном пространстве. Фундаментальное различие между этими стратегиями заключается в том, что насекомые, развивающие первый тип стратегии, при отрицательных температурах используют такие физиолого-биохимические механизмы, которые предотвращают образование льда и не допускают его появления как во внеклеточном пространстве, так и внутри клеток. Такие насекомые способны сохранять гемолимфу в жидком состоянии при довольно низких температурах (от -30°C и ниже), т. е. находиться в состоянии глубокого переохлаждения. Однако данное состояние является метастабильным. Если насекомое не обладает механизмами, стабилизирующими это состояние, то рано или поздно жидкая гемолимфа замерзнет, что приведет к его гибели. Поэтому таких насекомых криобиологи именуют **морозоизбегающими** (не допускающими образования льда даже во внеклеточной жидкости) [4-6].

Казалось бы, стратегия морозоизбежания должна быть единственно возможной для сохранения холодоустойчивости насекомых. Ведь образование льда приводит к разрыву тканей и клеток, то есть к серьезным необратимым изменениям в организме. Однако очень многие насекомые, напротив, стимулируют процесс образования льда в своем организме при температуре всего на

несколько градусов ниже 0°C. Это становится возможным, благодаря выработке ими так называемых нуклеаторов льда - соединений различной природы, способных инициировать контролируемое льдообразование. Другими словами, благодаря присутствию льдонуклеирующих агентов, тотального замерзания внеклеточной жидкости не происходит. Жидкость замерзает в виде мелких кристалликов льда, которые являются безопасными для тканей насекомых. Такие насекомые «замерзают» при понижении температуры воздуха до -7°...-12°C. После «оттаивания» они способны координированно передвигаться, дышать и пр. Данные насекомые являются **морозотолерантными**, то есть они способны выдерживать образование льда во внеклеточной жидкости и не погибать [4-6].

Имеет ли преимущество та или иная стратегия холодовой адаптации? Почему одни насекомые предпочитают стратегию морозоизбегания, а другие, напротив, развивают стратегию морозотолерантности? Полного ответа на эти вопросы пока нет. Но еще несколько лет назад некоторые исследователи высказали предположение, что насекомые, обитающие в местах экстремаль-

тельной термопары, соединенной с самописцем. Как видно из рис. 1, исследованные насекомые замерзают при довольно высоких значениях отрицательных температур, которые несколько варьируют в течение всего наблюдаемого периода.

Интересно, что способ зимовки у этих насекомых неодинаков. Если жуки (*Upis ceramboides*), пуппации (*Delia floralis*), куколки (*Pieris rapae*), личинки (*Diptera*) зимуют в забуференных местах (подстилке, толще почвенного слоя, в коре прогнивших деревьев), то зимние гусеницы бабочки боярышницы (*Aporia crataegi* L.) зимуют открыто, в листовых гнездах, подвешенных к веткам кустарников боярышника и других ягодных культур на высоте 1,0-1,5 м от поверхности земли. Таким образом, *Aporia crataegi* L. подвергается прямому воздействию очень низких зимних температур, достигающих в отдельные месяцы -50°...-55°C. Наши результаты указывают на то, что выбор стратегии адаптации не зависит от способа зимовки насекомых.

Известно, что в зимнее время холодный воздух обладает огромной высушивающей силой. Это означает, что у насекомых, зимующих открыто, очень жесткий

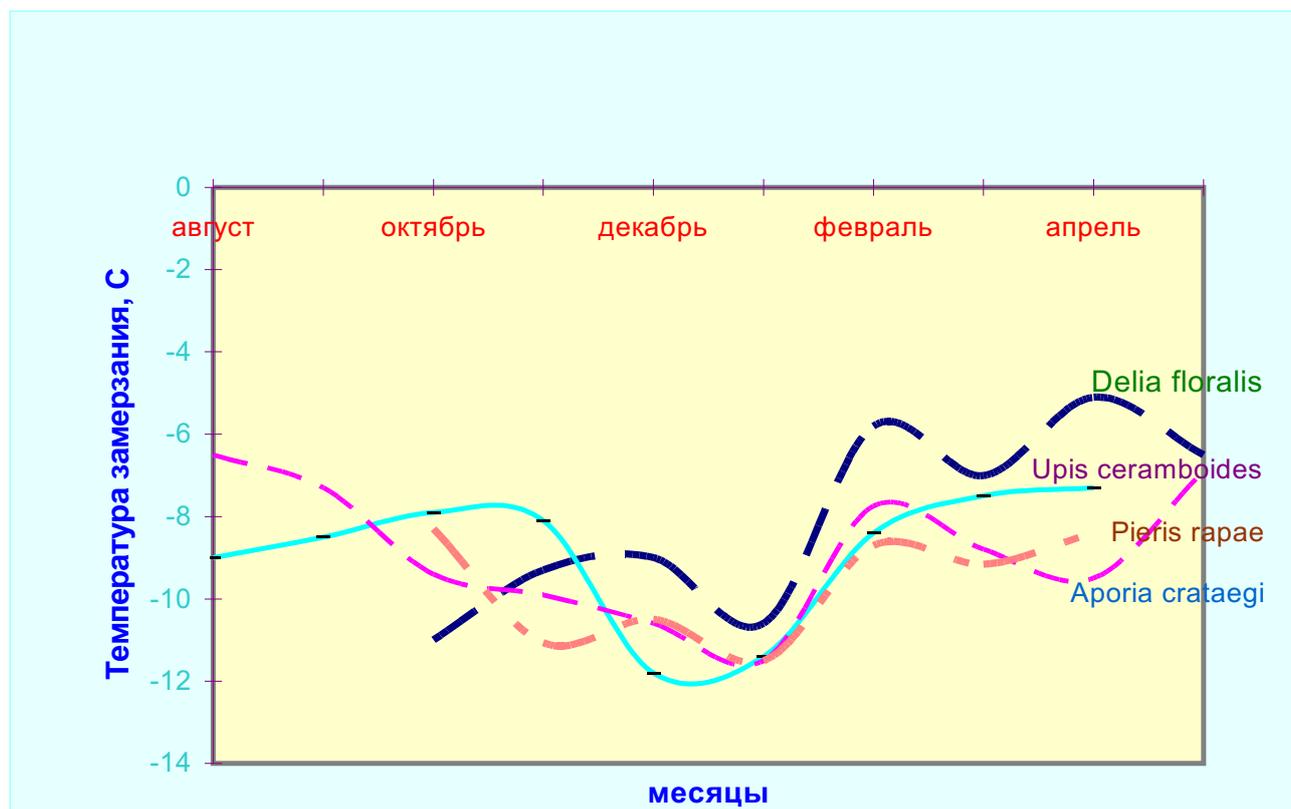


Рис. 1. Температура замерзания некоторых видов насекомых Якутии (2002-2003 гг.).

ного холода, предпочитают стратегию морозотолерантности [4, 5].

Наши исследования отдельных видов насекомых, обитающих в Центральной Якутии, подтверждают это предположение. В частности, установлено, что температура замерзания насекомых в зимнее время составляет -7°...-12° С (рис. 1). Замерзание насекомого зарегистрировано как выделение тепла в момент перехода жидкой фазы организма в твердую с помощью высокочувстви-

водный баланс. Если они не сумеют развить эффективные водосохраняющие механизмы, то их гибель может наступить не столько из-за низкой температуры воздуха, сколько из-за его поистине пустынной сухости. Развивают ли подобные механизмы в зимнее время гусеницы боярышницы?

Наши исследования водного баланса этих насекомых выявили интересный факт, свидетельствующий о наличии у них хороших водоудерживающих механизмов.

Результаты фундаментальных исследований

Причем, эффективность этих механизмов не уступает способности африканских жуков - признанных умельцев и «знатоков» сохранения дефицитной в местах их обитания влаги. В частности, многие насекомые Африки имеют очень добротную кутикулу*, структура которой препятствует чрезмерному испарению воды в условиях очень сухого воздуха пустынь.

Измерение скорости потери веса при дыхании и интенсивности дыхания якутских насекомых в течение 2002-2003 гг. показало, что гусеницы *Aporia crataegi* L. способны снижать интенсивность дыхания и тем самым

ли способны перенести холодную зиму Якутии, потому что дегидратация холодоустойчивых насекомых, вызванная высушивающей силой холодного воздуха, индуцирует синтез полиолов** (главным образом, глицерола), которые фактически замещают воду, понижают температуру замерзания насекомых и выступают в качестве криопротекторов [4]. В отличие от этого, дегидратация пустынных насекомых никогда не сопровождается синтезом полиолов, этих чрезвычайно важных соединений для развития холодоустойчивости насекомых [8]. В этом заключается фундаментальное различие

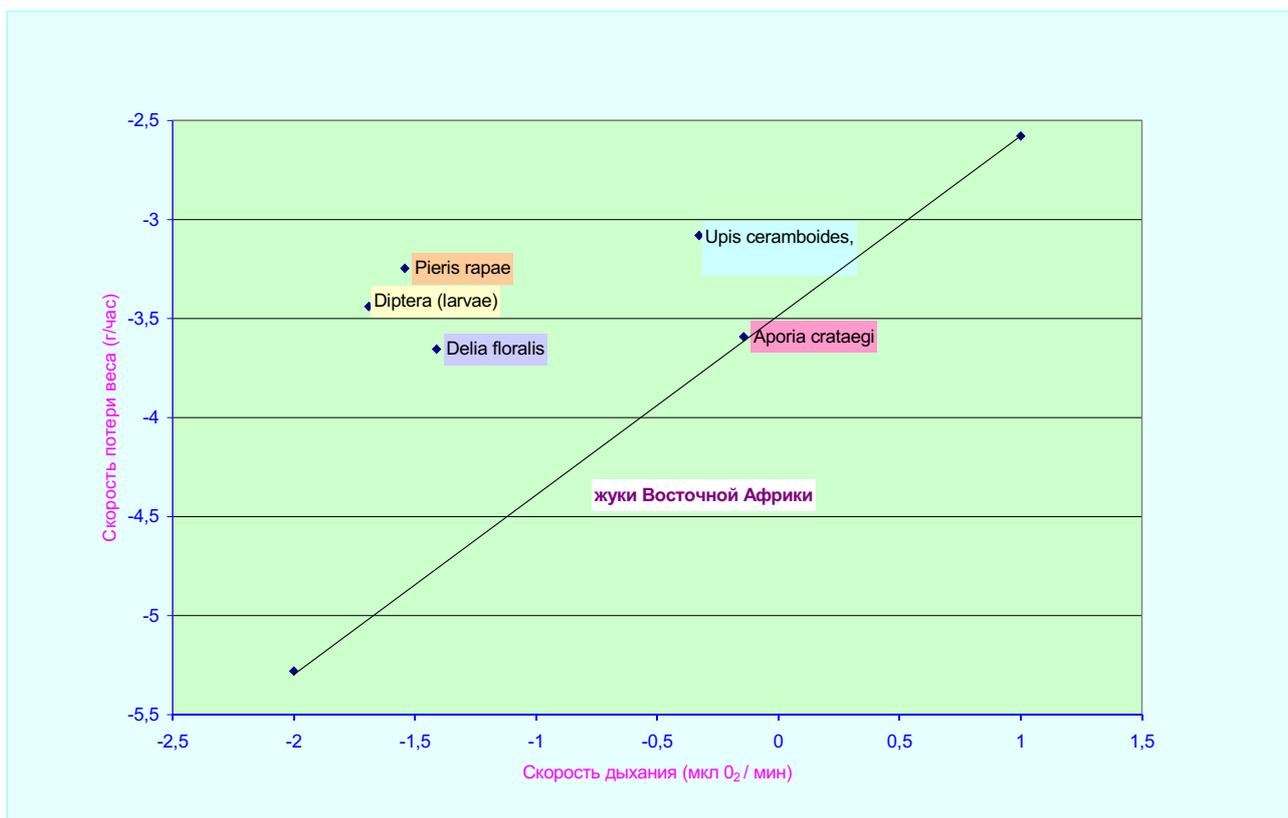


Рис. 2. Двойной логарифмический график скорости потери воды и скорости дыхания насекомых Якутии при 20°C. На графике показана построенная Захариасеном [7] регрессионная линия по соответствующим значениям для жуков Восточной Африки.

ограничивать потерю влаги за счет испарения воды в процессе дыхания. Поместим полученные нами значения скорости потери веса и скорости дыхания на логарифмический график, построенный для африканских жуков [7]. Из графика видно, что значения соответствующие *Aporia crataegi*, находятся на регрессионной линии, полученной на основе изучения насекомых Восточной Африки (рис. 2).

Результаты исследований позволяют предположить, что открыто зимующие в Якутии насекомые (например, гусеницы *A. crataegi*) могли бы также великолепно обитать в пустынях Африки, как и их сородичи, поскольку эволюционно они выработали эффективные водосохраняющие механизмы, предотвращающие чрезмерную дегидратацию в зимний период. А вот жуки Африки вряд

в процессах дегидратации организма, вызванной чрезмерно теплым и чрезмерно холодным воздухом окружающей среды.

Поведенческие механизмы также играют важную роль в холодной адаптации насекомых. *Aporia crataegi* L., например, начинает готовиться к зимовке уже в конце июля. В это время гусеницы, вышедшие из яиц, отложенных бабочкой-боярышницей на нижней стороне листьев кустарников, активно плетут кокон в виде полупрозрачной белой пленки. По нашим наблюдениям, такие образования гусеницы готовы плести в любой неблагоприятный для них период: при похолодании, повышенной сухости, недостатке питания. Образование пленки - это своего рода сигнал SOS, идущий от этих насекомых. Осенью гусеницы прячутся в коконы, которые прикреп-

* Кутикула (от лат. *cutikula* - кожа) - у животных - плотное образование на поверхности клеток эпителиальной ткани.

** Полиолы - многоатомные спирты.

ляются к стенкам листовых гнезд. Сами же листовые гнезда формируются теми же самыми выделениями, из которых образуется защитный кокон и формируется тонкая нить, с помощью которой гнезда прикрепляются к веткам кустарника и не опадают даже при сильном порывистом ветре [9].

Наши исследования показали, что для построения всех этих сооружений гусеницы используют собственный строительный материал протеиновой природы, аминокислотный состав которого представлен пролином, аспаргиновой и глутаминовой кислотами, а также треонином и серином [10]. Удивительным оказалось то, что в зимнее время гемолимфа в больших количествах содержит протеин этого же состава. Наши эксперименты по изучению свойств спиртового экстракта зимних гусениц боярышницы показали, что он обладает криопротекторными свойствами. Причем по способности защищать лимфоциты периферической крови человека экстракт превосходит в 3 раза глицерол - соединение, являющееся на сегодняшний день одним из лучших криопротекторов. Исследование химического состава полученного экстракта позволило выявить наличие в нем глицерола, протеина, α -каротина.

Протеин является самым «загадочным» на сегодняшний день компонентом данной смеси, так как он содержится в значительных количествах в экстракте. Он очень важен для сохранения жизнеспособности лимфоцитов. Выяснение функции этого компонента в составе многокомпонентной криопротекторной системы будет очень важным шагом в изучении природных криопротекторных систем.

Описанные криобиологические исследования являются малой долей тех, которые активно проводятся в самых разных уголках нашей планеты, даже там, где зима - редкое явление. Продолжение исследований, начатых Реомюром, привело к развитию фундаментальной науки, имеющей огромное практическое значение для человечества в настоящее время и еще более захватывающие перспективы в будущем.

Якутия - регион, в котором длительный экстремально холодный зимний период создает огромные проблемы для всего живого. Детальное познание криобиологических процессов, происходящих в условиях сурового климата Якутии, является чрезвычайно актуальным в связи с необходимостью по-новому взглянуть на проблемы исследований фундаментальных криобиологических процессов, развития современных биотехнологических подходов в решении таких актуальных для нашего региона проблем, как криопротекция открытых частей тела в зимнее время, лечение обморожения и др.

Все мы - дети природы, а значит, должны быть ее добросовестными учениками. Только в этом случае мы будем способны гармонично существовать в ней и умело использовать ее «изобретения» на свое же собственное благо.

Литература

1. Baross J. A., Morita R. Y. *Microbial life at low temperature: Ecological aspects* // Kuchner D. J., ed. *Microbial life in Extreme Environments*. - London: Academic Press, 1978. - P. 9-71.
2. Margesin R., Schinner F. *Cold-adapted organisms // Ecology, Physiology, Enzymology and Molecular Biology*, 1999. - 415 p.
3. Reaumur R. A. *Memoirs pour servir a l'Historia des Insects* Paris: d'Imprimerie Royal, 1736. - Vol. 2. - P. 141-147.
4. Zachariassen K. E. *Physiology of cold tolerance in insects* // *Physiolog. Rev.*, 1985. - Vol. 65. - № 4. - P. 799-832.
5. Block W. *Cold tolerance of insects and other arthropods* // *Phil. Trans. R.Soc., Lond.*, 1990. - B326. - P. 613-633.
6. Duman John, Ding Wen Wu, Lei Xu, Donald Tursman and Mark Olsen. *Adaptations of insects to subzero temperatures* // *The Quarterly Rev. of Biology*, 1991. - Vol. 66. - № 4. - P. 387-401.
7. Lundheim R., Zachariassen K. E. *Water balance of over-wintering beetles in relation to strategies for cold tolerance* // *J. Comp. Physiol.* - 1993. - B 163. P. 1-4.
8. Zachariassen K. E. *Ice Nucleating Agents in Cold-Hardy Insects* // *Water and Life*, 1992. - P. 261-281.
9. Ли Н. Г., Каймук Е. Л., Иванова С. С., Осаковский В. Л. *Физиолого-биохимические исследования холодоустойчивости диапазирующих гусениц боярышницы (Aporia crataegi L.) // Некоторые итоги биохимических и физиологических исследований в Республике Саха (Якутия)*. - Якутск, 2000. - С. 238-240.
10. Ли Н. Г., Осаковский В. Л., Иванов С. С. *Природный криопротектор. Патент РФ на изобретение № 2178463 от 20 января 2002 г.*, Москва.
11. Ли Н. Г., Осаковский В. Л., Иванова С. С. *Химический состав и криопротекторная активность спиртового экстракта зимних гусениц Aporia crataegi L. // Известия Академии наук. Серия биологическая*, 2003, № 4. - С. 340-348.

НОВЫЕ КНИГИ



Соловьев Ф. П., Слепцов В. И., Жирков Ф. Н., Корякин К. А.. Рекомендации по зарыблению водоемов Якутии ценными видами рыб. - Якутск, 2003. -16 с.

В настоящей работе приведены рекомендации по зарыблению водоемов Якутии карасем, пелядью и омулем. Показана необходимость проведения работ по интродукции ценных видов рыб в Якутии.

Книга рассчитана на специалистов сельского хозяйства, фермеров и любителей природы Якутии.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ ЭКОНОМИКА - ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ

П. П. Уваров



Уваров Петр Петрович,
генеральный директор
института
«Якутагропромпроект»,
президент Лиги инженеров
Якутии, академик
Международной академии
реальной экономики (МАРЭ).

Нестабильное экономическое положение республики с особой остротой ставит вопрос об усилении работы по энергоресурсосбережению - этого эффективного пути устойчивого экономического развития. Энергоресурсосбережение необходимо рассматривать не только с экономической, организационной, технологической точек зрения, но и стратегической, что во многом должно определить судьбу республики в XXI веке. Якутия, в силу своего географического положения, суровых климатических условий и сложной транспортной схемы доставки топлива и грузов, должна сделать кардинальный поворот к энергоэффективной экономике. Это необходимо для снижения себестоимости продукции и повышения ее конкурентоспособности на внешнем рынке.

Кризисное положение в экономике республики обуславливает проведение новой экономической и технической политики, основанной на интенсификации производства путем ускорения научно-технического прогресса, внедрения энергосберегающих технологий и оборудования. В советские времена был правильный лозунг: «Экономика должна быть экономной». Экономика рыночная тем более должна быть экономной. Однако за десять лет перехода к рыночным отношениям наша экономика осталась многозатратной.

Порочное затратное мышление можно преодолеть только одним способом - внедрением соответствующих правил, принятием таких законов, которые делают невыгодным и просто невозможным неэкономное, расточительное хозяйствование.

Энергоресурсосбережение - процесс многогранный, охватывающий разные сферы человеческой деятельности. По сути, это образ жизни общества, вырабатывающего определенный психологический алгоритм поведения. Энергоресурсосбережение - это процесс сокращения потребности в энергоресурсах и энергоносителях в пересчете на единицу конечного полезного продукта, это не только экономия энергии и ресурсов, но и обеспечение условий для наиболее эффективного их использования.

К сожалению, в нашей республике не принимаются конкретных мер по повышению эффективности энергопотребления в новых экономических условиях, несмотря на высокую энергоемкость выпускаемой у нас продукции.

Принятый с большим опозданием (2000 г.) республиканский закон «Об энергосбережении и эффективном использовании энергии» оказался декларативным, а реализация республиканской целевой программы «Энергосбережение Республики Саха (Якутия) на 2001-2005 годы», утвержденной постановлением правительства № 109 от 2 марта 2001 г., явно пробуксовывает из-за отсутствия конкретных организационных мер и недофинансирования.

Призывы руководства республики к переходу на режим жесточайшей экономии и необходимости жить по средствам до сих пор остаются пустым звуком. Непонятны абстрактные рассуждения экономистов правительственного уровня о вечной проблеме нехватки денег, когда в конкретной экономике, вложив рубль, можно сэкономить два или получить доход в три рубля, руководствуясь принципом «деньги - технологии - товар - деньги». Это можно видеть при рассмотрении высокоэффективных энергоресурсосберегающих проектов.

В энергоресурсосбережении выделяют следующие группы мероприятий, обеспечивающих эффективное энергопотребление и рациональное использование топливно-энергетических ресурсов:

- научно-технические;
- организационно-экономические;
- информационные;
- нормативно-технические;
- правовые.

Для реализации целенаправленной энергосберегающей политики в сфере производства и потребления энергоресурсов и достижения прогнозируемых результатов необходимы соответствующие механизмы, которые позволили бы сформировать экономическую заинтересованность в повышении эффективности энергоиспользования как у потребителей, так и производителей топлива

и энергии. Такие механизмы должны включать в себя законодательную поддержку и создание финансовых стимулов реализации энергоресурсосбережения, ускорение завершения разработки систем нормативов энергопотребления, энергоаудита и энергонадзора как основы реального определения уровня энергоиспользования и юридически обоснованных стимулов и санкций в данной сфере, систему государственной статистики в области энергопотребления и энергоемкости как на макро-, так и на микроэкономическом уровнях.

В нашей республике до сих пор не сформированы органы по разработке и реализации энергосбережения на республиканском и местном уровнях. Республиканские министерства и ведомства не занимаются вопросами энергоресурсосбережения и не проводят энергосберегающей политики. Необходим орган, наделенный государственной властью и отвечающий за решение этой проблемы. На уровне производственных предприятий практически отсутствует квалифицированный энергетический менеджмент.

Как известно, основу энергетического менеджмента составляют энергетическая политика, организация, мотивация, маркетинг, инвестиции и информационные системы. Большинство наших производственных предприятий не имеет программ энергоресурсосбережения, и поэтому уровень энергетического менеджмента на этих предприятиях так низок.

Говорить об энергоресурсосбережении нельзя, если нет надежной информации и, прежде всего, статистической. Только на основе измерений и статистической обработки их результатов можно судить об экономии или перерасходе энергоресурсов. Статистическая отчетность в сфере энергопотребления у нас явно запущена. Необходимо иметь республиканский Энергетический ежегодник, содержащий основные сведения о масштабах и структуре энергопотребления, изменениях основных индикаторов энергетической эффективности. Без статистики также невозможно и надежно прогнозировать потребности в энергоносителях.

Надо проводить энергетическое обследование (энергоаудиты) промышленных предприятий, объектов сельскохозяйственного назначения и жилищно-коммунального хозяйства с составлением энергетических паспортов и сертификатов, энергоресурсосберегающих программ. В структуре производственных издержек предприятий не так много возможностей для экономии. Энергоресурсосбережение - один из реальных путей к этому. Грамотно составленные программы энергоресурсосбережения могут дать значительный экономический эффект.

Без финансовой поддержки энергосберегающих мероприятий невозможно добиться поставленных целей. Финансовые стимулы энергоресурсосбережения предполагают:

- проведение политики ценообразования на элек-

троэнергию, тепло и газ, стимулирующей энергоресурсосбережение;

- разработку системы льгот по налогам, поступающим в республиканский и местный бюджеты;

- разработку республиканской системы дотаций и субсидий на реализацию программ энергоресурсосбережения;

- разработку системы правил и условий предоставления льготных кредитов для финансирования рес-



Якутская ГРЭС.

публиканской программы энергоресурсосбережения;

- экономическую поддержку создания энергосберегающих компаний в республике;

- организацию благоприятных условий для действия финансово-промышленных групп в сфере энергоресурсосбережения.

Ограниченность финансовых ресурсов республики, которые можно было бы привлечь на нужды энергоресурсосбережения, делает особенно привлекательным использование современных инструментов финансирования проектов повышения эффективности использования энергии, таких как перформанс-контракт (соглашение об энергосберегающих услугах) и револьверные фонды.

В республиканский закон «Об энергосбережении и эффективном использовании энергии» необходимо внести статьи, более конкретно определяющие ответственность должностных лиц за своевременное и системное проведение энергосберегающих мероприятий. Следует также освободить от налога на прибыль инвестиционных и целевых технологических мер по экономии топлива и энергии и финансовую поддержку реализации энергосберегающих мероприятий. Одним словом, энергоресурсосбережение надо превращать в эффективную сферу бизнеса.

Энергоресурсосбережение в республике невозможно осуществлять без стимулирования делового

сотрудничества по энергосбережению с другими регионами России и зарубежными странами. Для этого необходимо:

- создать благоприятный климат для деятельности республиканских, российских и зарубежных фирм;
- поощрять создание совместных предприятий по производству энергоэффективного оборудования, материалов и услуг;
- привлекать на конкурсной основе фирмы из других регионов России и зарубежных стран для реализации республиканских программ по энергоресурсосбережению.

объектах, финансируемых из бюджета, приборов учета и контроля энергии. Полученную в результате экономию необходимо аккумулировать для развития этого процесса и поощрения его участников.

Большие возможности энергоресурсосбережения имеются в жилищно-коммунальном хозяйстве (ЖКХ), которое сегодня впервые оказалось в фокусе большой политики. Реформирование этой сферы является важнейшей социально-экономической задачей, поскольку от того, в каких условиях живет человек, зависят его здоровье, настроение, работоспособность и, в конечном итоге, отношение к власти.



Якутская центральная тепловая электростанция, построенная более 65 лет назад.

Значительную часть энергоресурсов потребляют предприятия и организации, финансируемые из бюджета. Следовательно, здесь должен проявляться и непосредственный интерес органов власти к снижению энергопотребления, то есть повышению эффективности использования топлива и энергии на предприятиях. В этом случае энергоэффективность означает сокращение бюджетных затрат на функционирование государственных предприятий. Анализ показывает, что практически повсеместно в бюджетных организациях 20-30% энергоресурсов расходуется либо нецелевым образом, либо неэффективно.

Одной из первоочередных мер, направленных на экономию энергии, должна стать установка на всех

на содержание жилищно-коммунального хозяйства уходит большая доля расходов бюджета при его остром дефиците. Переложить все затраты на плечи населения сегодня невозможно. Следовательно, не повысив эффективности использования энергоресурсов, осуществить реформу ЖКХ невозможно, если не сводить ее просто к повышению тарифов для населения.

Учитывая кризисное состояние жилищно-коммунального хозяйства за последние годы, руководство республики увеличило бюджетное финансирование отрасли, что положительно сказалось на ее стабилизации. В августе текущего года на заседании выездной коллегии Министерства ЖКХ республики в г. Покровске руководством правительства и министерства остро

ставился вопрос об эффективном использовании выделяемых бюджетных средств.

Особое место в энергетической стратегии ЖКХ занимает развитие и совершенствование теплоснабжения. Производство тепла в суровых климатических условиях нашей республики - самый большой по объему потребления ресурсов сектор экономики. Из-за использования отопительных котлов с низким КПД, применения неэффективных методов сжигания топлива и больших потерь тепла на теплотрассах до 30% топлива расходуется впустую.

Сегодня мы продолжаем использовать жидкое топливо - экологически грязную сырую неочищенную нефть, не отвечающую требованиям государственных стандартов. Сжигая сырую нефть в топках котлов, мы, как говорил великий русский ученый Д. И. Менделеев, топим печи практически ассигнациями, когда под ногами находится каменный или бурый уголь. При этом из-за неправильной технологии сжигания сырой нефти допускается ее перерасход (до 20%), и происходит загрязнение окружающей среды продуктами неполного сгорания, что отрицательно влияет на здоровье людей.

Энергоресурсосберегающие мероприятия напрямую связаны с себестоимостью коммунальных услуг. Экономия энергии при отоплении жилого дома может быть достигнута за счет утепления входных дверей в подъездах, квартирах, уплотнения притворов, устранения неплотного прилегания оконных и дверных коробок, утепления наружных стен, переустройства бесчердачных кровель в чердачные, а также повышения технологического уровня эксплуатации систем отопления, установки теплосчетчиков для учета тепловой энергии. Сегодня же никто не может сказать, куда и сколько уходит тепла. В большинстве котельных и у потребителей тепла не установлены приборы его учета и регулирования. В результате ряд направлений производства тепловой энергии не оценивается энергетически и экономически.

Технико-экономический совет, который призван рассматривать актуальные проблемы технической и экономической политики энергоресурсосбережения в Министерстве ЖКХ, бездействует. Специалисты проектных организаций, которые лучше информированы о последних достижениях науки и техники в этой области, могут квалифицированно провести энергоаудит и дать грамотные технико-экономические предложения по энергоресурсосбережению, но они для решения этих вопросов привлекаются не активно.

Большого экономического и технологического эффекта по энергоресурсосбережению в промышленности, агропромышленном комплексе и в жилищно-коммунальном хозяйстве можно добиться при повсеместном и рациональном использовании газового топлива в районах, по территории которых проложены газопроводы.

В энергоизбыточных Алданском и Мирнинском районах экономически целесообразно и технически возможно заменить водяное отопление автономным электрическим с использованием электрических облучателей или греющего кабеля, а также системы «теплого пола» с подогревом незамерзающей жидкости в электроводонагревателях.

Огромная потеря тепла происходит через стены зданий, что ведет к большому перерасходу топлива. Одним из основных направлений в энергоресурсосбережении является применение при строительстве, реконструкции или капитальном ремонте жилых и общественных зданий материалов с теплоизоляционными свойствами, соответствующими климатическим зонам и технологическим требованиям. Новые нормы величины термического сопротивления ограждающих конструкций зданий предусматривают превышение ранее использовавшихся показателей в 2-3 раза. К примеру, чтобы построить дом по новым нормам, но старым методом, пришлось бы сделать его стены вдвое или втрое толще, чем ранее. Разумеется, это невозможно. Для соблюдения современных требований, предъявляемых к термическому сопротивлению ограждающих конструкций, теперь используют системы утепления фасадов, цоколей, кровель, применяя высокоэффективные теплоизоляционные материалы. Организация собственного производства таких утеплителей из местного сырья должна стать одной из первоочередных задач энергоресурсосберегающей политики республики. Якутия богата сырьевыми ресурсами для производства эффективных утеплителей - базальта, минваты, вермикулита, сибирфрома, керпена, керамзита и т. д. Однако, не производя местных теплоизоляционных материалов, наша республика уподобляется человеку, который в зимнюю стужу ходит не в теплой шубе, а в демисезонном пальто, и вечно мерзнет.

Проектно-промышленная строительная компания «РосСахаагропромстрой» впервые в республике предложила строительную систему быстровозводимых, энергоэффективных и недорогих производственных зданий, жилых домов и объектов соцкультбыта (школ, детских садов, магазинов, офисов и т. д.) из металлокаркасных экологически чистых термопанелей с автономным инженерным обеспечением для климатических условий Крайнего Севера по принципу «под ключ», которые могут успешно использоваться в труднодоступных районах нашей республики.

Колоссальные резервы развития энергоэффективной экономики кроются в структурных преобразованиях промышленности, транспорта, строительного, агропромышленного и топливно-энергетического комплексов. Поэтому энергоресурсосбережение требует государственной заинтересованности и поддержки. Повышение энергетической эффективности должно стать ядром республиканской энергетической политики.

(Фото Я. И. Торговкина)



НОВЫЕ КНИГИ

Тимофеев Л. Ф. Развитие здравоохранения в Якутии (крат. ист. очерк). / Л. Ф. Тимофеев; Ин-т здоровья Акад. наук Респ. Саха (Якутия). - Якутск: Изд-во СО РАН, Якут. фил., 2003. - 87 с.

МОДУЛЬНЫЕ МОЛОЧНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

И. Н. Григорьев, А. Ф. Абрамов



*Илья Николаевич Григорьев,
директор ГУП «Агротехнология»*



*Алексей Федорович Абрамов,
доктор биологических наук,
заведующий лабораторией
биохимии и переработки
сельхозпродукции Якутского
научно-исследовательского
института сельского хозяйства
СО РАСХН*

Важнейшее место в обеспечении населения молочными продуктами занимает безотходное использование молока на основе применения современных технологий переработки.

С учетом этого в президентской программе социально-экономического развития села в нашей республике на 2002-2006 гг. предусмотрена государственная поддержка программы создания материально-технической базы переработки молока на селе. За этот период будет построено 174 модульных молочных комплекса, 13 линий для производства творога, 15 - цель-номолочных продуктов, 7 - легкого масла, 13 - стерилизованного молока, а также 114 приемных пунктов.

Среди этих объектов важнейшее место занимают модульные молочные комплексы (ММК), которые будут являться бюджетообразующими предприятиями для якутского села.

Модульные молочные комплексы разработаны государственным унитарным предприятием (ГУП) «Агротехнология» Департамента

пищевой и перерабатывающей промышленности Министерства сельского хозяйства РС(Я). Это предприятие было создано в 2000 г. Директором-организатором его является инженер-технолог И. Н. Григорьев.

По договору с заказчиком ГУП «Агротехнология» проектирует и строит помещения комплекса (площадью от 50 до 100 м²) из металлоконструкций, щитовых панелей (рис. 1), комплектует их технологическим оборудованием (рис. 2) для производства 25 наименований молочных продуктов. Данное предприятие обеспечивает заказчика также расходными материалами, лабораторным оборудованием, обучает персонал приемам работы и сертификации выпускаемой продукции.

Строительство модульного молочного комплекса осуществляется в минимальные сроки: его можно сдать под ключ за 15-30 дней.

Разработано три типа модульных молочных комплексов с производительностью три, пять и более пяти тонн за смену. Стоимость этих ком-



Рис. 1. Помещение модульного молочного комплекса цельно-каркасного типа (ММК-05). Производительность этого типа комплекса 5000 л за смену.



Рис. 2. Производственный цех MMK-05.



Рис. 3. Ассортимент выпускаемой продукции MMK-05.

плексов составляет 3,5; 5,5 и 7 млн. руб., а окупаемость - 4 года, 5 лет и около 5 лет.

В настоящее время в республике успешно работает семь MMK, в которых созданы оптимальные условия для выпуска продукции, отвечающей современным технологическим требованиям. Комплексы полностью обеспечены горячей и холодной водой, канализацией и теплом в холодное время года.

В модульном молочном комплексе MMK-02 можно выпускать 27 видов высококачественных молочных продуктов, а в комплексе MMK-05 (рис.3) - до 80-ти видов.

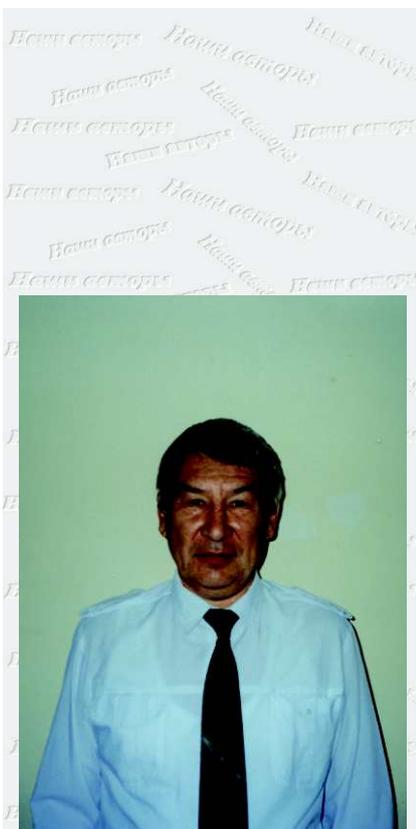
АРХИВ МУДРЫХ МЫСЛЕЙ

Моральные качества выдающейся личности имеют, возможно, большее значение для данного поколения и всего хода истории, чем чисто интеллектуальные достижения.

А. Эйнштейн

ДИКИЙ СЕВЕРНЫЙ ОЛЕНЬ В ЯКУТИИ

В. М. Сафронов



**Валерий Михайлович
Сафронов,**

доктор биологических наук,
зав. лабораторией биологии
охотничье-промысловых
животных Института
биологических проблем
криолитозоны СО РАН.

По ресурсам диких северных оленей Якутия занимает четвертое место в мире после Канады - 1,5 млн., Аляски - 0,8 млн., Таймыра - 1,1 млн. особей. В нашей республике в 80-х годах прошлого столетия насчитывалось 310-320 тыс. диких оленей. Около 80% этого поголовья составляли три крупных тундровых популяции: яно-индигирская (130 тыс.), лено-оленекская (81 тыс.) и сундрунская (29 тыс. голов). С тех пор их общее поголовье сократилось с 240 тыс. до 153 тыс. Обособленно существует уникальная по своему генотипу популяция оленей на Новосибирских островах, численность которой резко колеблется под влиянием суровых и изменчивых погодных условий Арктики. В 1981 г. в ней учтено 17 тыс. животных [1], позднее их подсчет не проводился. В лесной зоне Якутии обитает 40-60 тыс. диких северных оленей, поголовье которых также давно не уточнялось из-за отсутствия финансирования авиаучетов.

Наибольшее промысловое значение для населения севера Якутии традиционно имеют тундровые популяции. Это обусловлено их многочисленностью, стадным образом жизни, большим размахом сезонных миграций, охватывающих почти все пространство от Анабара до Колымы. Хозяйственное значение лесных диких северных оленей меньше. Они рассредоточены небольшими постоянно кочующими группами на огромных площадях таежной зоны и, вследствие этого, малодоступны для промыслового использования.

С экологических позиций многочисленные популяции диких северных оленей - важнейший компонент биоценозов, существенно влияющий на функционирование и устойчивость арктических и субарктических экосистем. Крупные популяции диких оленей, осваивающие большие пастбищные пространства, характеризуются сложной структурой, повышающей их устойчивое существование в условиях Севера. Им свойственны многие особенности использования пастбищ, обеспечивающие умеренное трофическое и механическое воздействие на растительный покров. В годичном выпасе популяций выделяются летние,

переходные и зимние пастбища, а в пределах летовок - еще и оптимальные и субоптимальные территории.

Яно-индигирская популяция в летний период выпасается на Яно-Индигирской низменности, заходит в притундровые леса и прилегающие горные хребты. В жаркую погоду, вызывающую массовый вылет комаров и оводов, олени сбиваются в многотысячные стада и концентрируются на морском побережье. К этому времени приурочено проведение авиаучетов их численности путем сплошной аэрофото съемки группировок. Одновременно стада фотографируют на брекующем полете для выявления половозрастной структуры популяций (рис. 1).

В октябре - ноябре олени стада перемещаются на зимние пастбища. В яно-индигирской популяции грандиозные сезонные миграции наблюдались в период максимальной численности - в 70-80-х годах прошедшего столетия. Выделялось несколько миграционных потоков животных, выходящих на зимовье в Момо-Селеняхскую впадину и окружающие горные массивы, в бассейн Яны и на хребет Кулар. На главных направлениях почти непрерывная череда стад растягивалась на 200-300 км. В 1986 г., например, передовая группировка 19 октября находилась у горы Эбир-Тас в Момском улусе, а замыкающая - у оз. Баки на Полоусном кряже. Впереди в миграционных потоках двигались стада до 1 тыс. и более особей, позади преобладали табунки по 20-30 животных.

На зимних пастбищах олени рассеивались небольшими группами (по 5-30 особей) от верховьев р. Момы и горы Победа на востоке до р. Омолы и левых притоков Яны на западе. Обратное движение на север, возглавляемое стельными важенками с молодняком, начиналось в конце февраля - марте. Отел проходил с конца мая по третью декаду июня в северной субарктической тундре - в междуречье Максунуоха - Сан-Юрях - Кюэнехтах. В разные годы на 100 самок приходилось 50-65 телят. В возрасте до года их смертность составляла 49-52%, от года до двух лет - 18-20%. Самки диких северных оленей вступают в размножение на третьем году жизни, приносят первое потомство в трехлетнем возрасте.



Рис. 1. Фрагмент фотосъемки для определения половозрастной структуры популяции.

Летом олени в наибольшем количестве поедают травянистые растения (65-83%) и листья кустарников (12-26%). Зимой основу их питания составляют кустистые лишайники (42% рациона), зимне-зеленая и отмершая трава (26%).

В настоящее время численность яно-индигирской популяции сократилась в 3,8, а протяженность её миграций - в 2-3 раза. Сильно поредевшие стада выпасаются зимой на притундровых пастбищах и не заходят, как прежде, в глубь тайги.

Лено-оленинская популяция летом размещается в тундрах между Анабаром и Леной, на кряжах Прончищева и Чекановского. Основной район зимнего обитания - бассейны Силигира, Муны и Моторчуны. Многочисленная группировка этой популяции, ранее летовавшая в дельте Лены (15-35 тыс. голов в 1963-1982 гг.), почти полностью истреблена к началу 90-х годов неумеренным промыслом на переправах через Оленекскую протоку. Протяженность сезонных перекочевок достигает 700-800 км: от п-ова Терпяй-Тумус до р. Тюнг. В этой популяции в зимнем питании оленей явно доминируют лишайники (68% рациона), а травянистые корма составляют всего 14%. Большинство самок телится на плато Кыстык и кряже Чекановского.

Ареал (160 тыс. км²) немногочисленной **сундрусской популяции** значительно меньше, чем лено-оленинской (350 тыс. км²) и бывшей яно-индигирской (380 тыс. км²). Летом она осваивает тундровую зону от р. Индигирки до р. Бол. Чукочьей, Кондаковское плоскогорье, хребты Улахан-Тас и Суор-Уйата, а зимует, как

правило, на Алазейском плоскогорье. В рационе сундрусских оленей зимой травянистые растения (43%) преобладают над лишайниками (27%), что может свидетельствовать о недостатке ягельников на их зимних пастбищах. Места отела популяции находятся в междуречье Большой и Малой Куропаточьей.

В XVII веке в Якутии обитало около 1 млн. диких северных оленей [3]. В 1913-1929 гг. их численность только на северо-востоке оценивалась в 350 тыс. голов [4]. В последующие два десятилетия тундровые популяции деградировали вследствие истребительной охоты. В 60-х годах сохранившиеся в отдаленных уголках тундры немногочисленные стада оленей стали восстанавливаться. Этому в значительной мере способствовало наличие обширных пастбищ, не осваиваемых оленеводством.

Уже к середине 70-х годов общее поголовье тундровых популяций увеличилось до 180 тыс. особей (рис. 2). Быстрый рост численности свидетельствовал о высоком воспроизводственном потенциале стад, еще не нарушенном промысловым воздействием. Естественно сложившееся количественное соотношение взрослых самцов и самок составляло 1:2 и 1:3, а доля телят текущего года достигала 27-28%. При такой высокопродуктивной половозрастной структуре популяций их ежегодный фактический прирост превышал 10%, обеспечивая высокие темпы нарастания численности.

Интенсивное хозяйственное использование возродившихся популяций началось в 70-х годах. В 80-х годах на севере республики промысел оленей по выходу



Рис. 2. Динамика численности тундровых популяций дикого северного оленя в Якутии.

мясной продукции приблизился к домашнему оленеводству, занял важное место в экономике хозяйств и доходах населения. При этом он превосходил оленеводство по производительности труда (в 6 раз), себестоимости (на 21%) и рентабельности реализации мяса (на 24%).

Среднегодовые заготовки диких оленей в 1981-1985 гг. составили 14,6 тыс., в 1986-1990 гг. - 31,4 тыс. при максимуме - 45,7 тыс. голов, пришедшемся на 1989 г. Увеличивающийся пресс промысла все более сказывался на динамике численности популяций. В тот период допускалась ежегодная норма добычи - 20% от суммарной численности лесных и тундровых популяций. В результате постоянного недопромысла лесных оленей образовывался излишек не востребуемых лицензий, который затем использовался для перепромысла тундровых. Двадцатипроцентный лимит устанавливался формально, без учета реального прироста и непромыслового отхода в стадах, возникающего вследствие естественной смертности оленей, хищничества волков и браконьерства. В яно-индигирской популяции, например, в 1989 г. добыто 25,4 тыс. особей (22% поголовья), что намного превышало биологическую норму, равную годовому приросту (11%). В сумме с непромысловыми потерями (8%) урон стада составил 30%. Чрезмерное изъятие животных усугублялось непропорционально большим, чуть ли не избирательным, отстрелом взрослых самок, что нарушало половозрастную структуру популяций. Соотношение полов среди взрослых животных сместилось с нормального (1:2,5) до 1:1,3. Это снизило воспроизводительную способность популяции. Приплод уменьшился с 23 до 16,9%.

Основная причина слишком большого изъятия важенок заключалась в необоснованно растянутых сроках промысла - с 1 августа по 28 февраля - с почти ежегодным продлением до середины марта. Самцы преобладали среди добытых животных только в начале промыслового сезона: в августе - первой половине октября. В конце октября - ноябре, когда олени заходили в лесную зону и интенсивность промысла возрастала, доля самок в добыче увеличивалась до 55-86%. Значительное сокращение отстрела самцов в это время связано с пищевой непригодностью их мяса в период гона.

Особенно много самок (до 50-80% добычи) изымалось в феврале - марте при миграции к местам отела (рис.3). В это время они перемещались крупными стадами, были намного более доступными для охоты по сравнению с разрозненными группами самцов, перекочевывающими из леса в открытую тундру в конце апреля - мае (после окончания промысла).

Уменьшение числа половозрелых самок отрицательно влияет на динамику и результативность гона, воспроизводство популяций. В оленеводческой практике количество самок для проведения гона определяется соотношением - один производитель на 15-20 важенок. В диких стадах постоянный перепромысел самок вызывает, кроме дисбаланса полов, чрезмерное омоложение воспроизводительного ядра за счет быстрого уменьшения количества маток в возрасте 4-8 лет, обладающих наивысшими репродуктивными способностями. Это еще более снижает биологическую продуктивность популяций.

В начале 90-х годов в организации и ведении промысла наметились положительные изменения. При определении квот на добычу и выделении лицензий утвердился популяционный подход. Улучшилось управление промыслом и отчетность охотпользователей. В ареале яно-индигирской популяции была определена оленеемкость пастбищ с учетом проектной численности домашних оленей. Внедрялся метод добычи с применением переносных сетевых направителей.

Для оптимизации половозрастной структуры популяций в 1990 и 1991 гг. проводилось выборочное изъятие взрослых самцов в лесной зоне после весенней миграции маточных стад в тундру. Вводились сокращенные сроки промысла - с 15 июля по 30 ноября. Это значительно снизило давление промысла на самок. Добыча самок увеличилась до 69-81%. За счет большей их убойной массы выход мяса повысился на 1030 кг с каждых 100 голов. Несколько нормализовался половой состав популяций. В результате запрещения зимне-весеннего отстрела стельных самок доля телят повысилась от 16,8 до 23%. Численность лено-оленинской популяции за 1988-1990 гг. возросла с 73 тыс. до 81 тыс. голов. При этом послепромысловая численность изменилась мало (60,7 и 62,2 тыс. голов), а общее поголовье, вследствие большего пополнения телятами (12,3 и 18,7 тыс.), заметно увеличилось. Благоприятные изменения отмечены и в яно-индигирской популяции. Это показывает, насколько эффективно можно воздействовать на структуру и продуктивность популяций оленей, соблюдая экологические принципы промысловой эксплуатации.

В наступивший затем период реформирования агропромышленного комплекса ресурсосберегающие задачи промысла не выполнялись. Не соблюдались сроки охоты, практически не нормировалась добыча животных, прекратилась отчетность охотпользователей, большие масштабы приобрел безлицензионный отстрел. Более того, с конца 1995 г., в связи с прогрессирующим кризисом оленеводства и ограничением забоя домашних оленей, недостаток товарного производства оленины восполнялся за счет круглогодичного отстрела диких оленей.

В 1999-2001 гг. в северных улусах 51-73% плановых закупок продукции животноводства составляло мясо диких оленей. В общем объеме заготовок оленины продукция промысла занимала 80-95% (в среднем - 86,5%). Изрядная часть добытых оленей не отражена в



Рис. 3. Горы Максунуоха-Тас и Хар-Стан одно из основных мест отела яно-индигирской популяции.

сводках, не сдается государству, но используется населением для обеспечения собственных потребностей в продуктах питания и кожно-меховом сырье. На текущем этапе промысел «дикаря» стал тем существенным источником товарной продукции, который поддерживает самообеспечение продовольствием и самостоятельность экономики сельскохозяйственных улусов на севере республики.

В 2000-2002 гг. после многолетнего перерыва возобновлены авиаучеты численности тундровых оленей. Особое внимание уделяется яно-индигирской популяции, пережившей подъем и падение своей численности за короткий период. В 50-х годах она насчитывала около 30 тыс. голов, в 1965-1975 гг. увеличивалась в среднем на 12,2% в год, к 1987 г. возросла до 130 тыс. (см. рис. 2). В период интенсификации промысла (1975-1987 гг.) прирост популяции снизился до 1,6%, и с 1987 по 1993 гг. она уменьшилась до 85 тыс. особей. К 2000 г. в результате неумеренного отстрела численность ее сократилась уже до 42 тыс. особей. Половая структура деформировалась до несвойственного оленьим стадам соотношения (1:0,9), приплод уменьшился до 13,8%. К 2002 г. в яно-индигирской популяции осталось только 34 тыс. особей.

За последнее десятилетие в Яно-Индигирском регионе поголовье домашних оленей сократилось в 3,2 (1993 г. - 114,7 тыс., 2002 г. - 35,8 тыс. голов), диких оленей - в 2,5 раза. Теперь уже обе важнейшие традиционные отрасли, поставляющие мясную продукцию, пришли здесь в упадок. Возникла проблема завоза мяса в северные районы. Чтобы избежать уничтожения яно-индигирской популяции, необходимо своевременно прекратить ее промысел. Принятие такого решения позволит выполнить важную функцию государственного управления в сфере охоты и охотничьего хозяйства - сохранить ресурсы популяции для использования их населением Севера в порядке, установленном существующими Правилами охоты РС(Я).

Численность сундрунской популяции удерживается около среднего многолетнего уровня с тенденцией к снижению: 1996 г. - 34 тыс., 2000 г. - 30 тыс., 2002 г. - 29 тыс. голов. Половозрастная структура ухудшена (доля телят - 15-17%) неблагоприятным воздействием промысла.

Перспективным промысловым ресурсом остается только лено-оленьская популяция: 1988 г. - 73 тыс., 1994 г. - 78 тыс., 2001 г. - 90 тыс. голов. Ее структура отличается сравнительно хорошими показателями. Доля телят достигает 21%. Эта популяция существует в так называемом «обеспеченном режиме» - рост численности определяется не собственным воспроизводством, а регулярным притоком мигрантов из миллионной таймырской популяции. Эти популяции генетически близки и характеризуются давними связями.

В настоящее время нормы добычи соотносятся с приростом и экологическим состоянием популяций,

резко сокращен пресс промысла в яно-индигирских оленей. Остаются нерешенными организация охотнадзора, контролирование добычи животных по полу и возрасту, территориальное регулирование промысла. Утвержденные в 2000 г. сроки охоты на диких оленей (с 1 августа по 15 марта) не учитывают крайне негативного влияния зимне-весеннего отстрела (февраль - март) на структуру и воспроизводство популяций, в связи с преимущественным изъятием стельных самок.

Для рациональной эксплуатации ресурсов дикого северного оленя необходимо разрешение двух основных задач:

- сдерживание промысловой нагрузки в пределах годового прироста;
- соблюдение норм опромышления половозрастных групп.

Пока в практике промысла выдерживается и в какой-то степени контролируется только общая норма добычи оленей, ограничиваемая выдачей лицензий. Рекомендуемая норма добычи по полу и возрасту практически не соблюдается и не контролируется в многочисленных пунктах отстрела, разбросанных по обширной территории. При существующей несовершенной организации промысла регулируемое изъятие половозрастных групп возможно лишь при правильном выборе сроков отстрела и территориального распределения промысловой нагрузки. Это требует, в первую очередь, запрещения зимне-весеннего отстрела (февраль - апрель) и перенесения районов массовой добычи животных в тундровую и притундровую зоны (август - первая половина октября), что резко снизит уязвимость самок и повысит изъятие самцов. Осенний промысел значительно увеличивает выход мясной продукции за счет большей массы и упитанности оленей в это время.

Совершенствование системы промысла и дозированное промысловое воздействие на половозрастные группы оленей в будущем позволят поддерживать продуктивность популяций на устойчиво высоком уровне.

По исследованиям Института биологических проблем криолитозоны СО РАН, мигрирующие тундровые популяции дикого северного оленя - хорошо обособленные и целостные в структурно-репродуктивном отношении формирования - поддаются управлению экологически сбалансированным промыслом и могут составить основу для развития новой рентабельной отрасли - промышленного оленеводства [5].

Литература

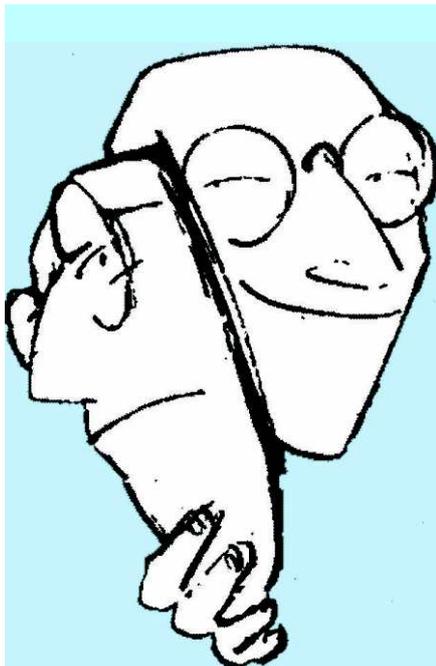
1. Лабутин Ю. В., Курилюк А. Д. Олень Новосибирских островов // Охота и охотничье хозяйство. - 1981. - № 8. - С. 10.

2. Колпащиков Л. А. Дикий северный олень Таймыра (особенности экологии и рациональное использование ресурсов). - Норильск, 1982. - 23 с.

3. Сыроечковский Е. Е. Северный олень. - М.: Агропромиздат, 1986. - 255 с.

4. Друри И. В. Дикий северный олень Советской Арктики и Субарктики. - Л.-М.: Изд-во Главсевморпути, 1949. - 79 с.

5. Сафронов В. М., Решетников И. С., Ахременко А. К. Северный олень Якутии: экология, морфология, использование. - Новосибирск: Наука, 1999. - 221 с.



Ученые шутят

Великий Альберт Эйнштейн любил острую шутку и нередко пользовался ею для того, чтобы щелкнуть по носу какого-нибудь высокоученого сноба или выскочку.

Как-то на научной конференции Эйнштейн в перерыве обсуждал с группой физиков заслушанный до этого доклад. Вдруг один из молодых участников беседы, прерывая общую тему, неожиданно спросил, обращаясь к Эйнштейну:

- Скажите, а почему электроны всех химических элементов имеют одинаковый заряд?

Безусловно, что этим вопросом он хотел привлечь к себе внимание знаменитого ученого, а возможно, поставить его в неловкое положение.

Эйнштейн отреагировал на эту бестактность мгновенно:

- А Вы не скажете мне, почему все шарики козлиного помета одинаковой величины?

Этим встречным вопросом он вызвал смех собравшихся физиков, а сконфуженный выскочка быстро ретировался.

Два математика, одного из которых назовем оптимистом, а другого пессимистом, обедали в ресторане. Между ними завязался разговор о значении высшей математики в повседневной жизни. Пессимист утверждал, что большинство людей вообще не знают высшей математики. Оптимист же уверял, что некоторые знают, хотя и в небольшом объеме.

Прерывая этот разговор, пессимист вышел на пару минут по делам. Оптимист, размышляя о теме их беседы, решил подшутить над своим коллегой. Он подозвал миловидную официантку и попросил ее на любой вопрос своего друга отвечать так:

- Треть икс куб.

Официантка согласилась.

Когда к столику вернулся пессимист, то оптимист предложил ему пари:

- Давай позовем вон ту официантку и спросим у нее простенький интеграл, например, от $(x^2)dx$. Если она даст правильный ответ, то выиграл я, если скажет, что не знает - выигрыше будешь ты.

- Согласен, - сказал оптимист.

Оптимист подзывает официантку и говорит ей:

- Вы не подскажете нам, чему равен интеграл от икс квадрат дэ икс?

- Треть икс куб, - ответила официантка.

Пессимист был посрамлен, а оптимист, довольный удавшейся шуткой, улыбался.

Официантка же, отходя от столика, вдруг обернулась к ним и небрежно бросила через плечо:

- И еще плюс константа С.

Разыгрывая своего коллегу, оптимист, конечно же, не мог знать, что миловидная официантка работала в ресторане всего около двух месяцев. До этого она была учительницей математики в одной из городских школ.



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ МЕРЗЛОТОВЕДОВ В ШВЕЙЦАРИИ

С. И. Заболотник,

*кандидат геолого-минералогических наук,
действительный член Международной академии
информатизации*

Международные конференции по мерзлотоведению (МКМ) проводятся один раз в пять лет. Решение о месте и сроках их работы принимает Международная ассоциация по мерзлотоведению (МАМ). Очередная (VIII МКМ) впервые была организована в Центральной Европе. Выбор Швейцарии (большая часть ее территории находится в Альпах) в качестве места проведения конференции, далеко не случаен. Он обусловлен давно назревшей необходимостью более детального изучения горной криолитозоны. Поэтому во время работы предыдущей конференции, состоявшейся в 1998 г. в Канаде, среди пяти новых рабочих групп сразу две - «Ледники и опасные криогенные явления в высокогорье» и «Картирование и моделирование мерзлоты в горах» - должны были заняться решением этой проблемы.

VIII МКМ явилась этапом, на котором подведены итоги геокриологических исследований за последнее

пятилетие. В течение пяти дней на конференции было заслушано и обсуждено 6 пленарных, 104 устных и 130 стендовых докладов. В ее трудах, выпущенных к началу заседаний, было опубликовано 230 докладов и 97 расширенных тезисов.

В работе форума приняло участие 278 делегатов из 24 стран. Делегация России была одной из самых многочисленных - 44 участника, в том числе восемь - из Якутии. Институт мерзлотоведения СО РАН направил пять делегатов: и. о. директора института, д. т. н. Р. В. Чжана; главного научного сотрудника-консультанта, д. г.-м. н., профессора Г. З. Перльштейна; заведующего лабораторией криогенных процессов, к. г. н. М. Н. Григорьева; заведующего лабораторией криогенных ландшафтов, к. г. н. А. Н. Федорова и ведущего научного сотрудника, к. г.-м. н. С. И. Заболотника. Якутский государственный проектный научно-исследовательский



Здание университета Ирхель, в котором проходили заседания Международной конференции по мерзлотоведению.



Центральная часть г. Цюриха.

На переднем плане: представители Якутского государственного проектного научно-исследовательского института строительства (ЯкутПНИИС) директор института, к. т. н. О. И. Матвеева (слева) и зав. отделом, к. т. н. А. Н. Цеева; в центре - вед. научный сотрудник Института мерзлотоведения СО РАН, к. г.-м. н. С. И. Заболотник.

институт строительства (ЯкутПНИИС) представляли его директор, к. т. н. О. И. Матвеева и зав. отделом оснований и фундаментов, к. т. н. А. Н. Цеева, а Министерство строительства и промышленности строительных материалов РС(Я) - главный специалист отдела архитектуры и проектирования Н. П. Семенова.

Приятно отметить, что в трудах конференции опубликовано больше всего (30,5%) докладов ученых из России. Этот факт косвенным образом свидетельствует о том, что наша страна, несмотря на финансовые трудности, продолжает занимать ведущее место в мировой геокриологии.

VIII Международная конференция по мерзлотоведению проходила в самом крупном городе Швейцарии - Цюрихе (около 300 тыс. жителей). Основная работа МКМ проходила в здании университета Ирхель, где состоялись два общих, два обзорных пленарных и семь секционных заседаний, четыре постерных сессии и церемония закрытия конференции. В промежутках была проведена полдневная экскурсия «Цюрих во льду» и

прочитаны три публичных лекции.

Кроме того, оргкомитет организовал несколько полевых многодневных экскурсий: в Арктику (на Шпицберген), в места широкого распространения Скандинавских и Альпийских оледенений прошлых эпох (Норвегия, Германия, Швейцария) и на современные высокогорные ледники в Восточных Швейцарских и Центральных Альпах (Швейцария, Италия). К сожалению, никто из российских делегатов не смог принять участие в этих экскурсиях из-за большой их стоимости. Лишь некоторым из них по личной инициативе удалось побывать на самом крупном в Европе Рейнском водопаде, расположенном на севере Швейцарии.

Пленарные доклады были посвящены таким темам, как «Мерзлота арктических низменностей», «Мерзлота в горах и на склонах», «Криолитозона ледникового периода», «Подводная криолитозона и арктические берега», «Криолитозона Южного полушария» и «Планетарная криолитозона и астробиология». Последний доклад был сделан российским ученым - заведующим

«Планетарная криолитозона и астробиология». Последний доклад был сделан российским ученым - заведующим



Главный вход в здание университета Ирхель.

Делегаты Института мерзлотоведения СО РАН: и. о. директора института, д. т. н. Р. В. Чжан (слева) и зав. лаб., к. г. н. А. Н. Фёдоров; в центре - директор ЯкутПНИИС, к. т. н. О. И. Матвеева.

щим лабораторией Института физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН (г. Пущино) д. г.-м. н. Д. А. Гиличинским.

Секционные заседания конференции проходили одновременно в трех аудиториях. Доклады были сгруппированы оргкомитетом по следующим направлениям:

ный вид на город Цюрих и одноименное озеро, расположенные на равнине и холмах в интервале высот от 406 до 631 м. От смотровой площадки было предложено на выбор четыре пеших маршрута продолжительностью от 30 минут до 3 часов, во время которых давались пояснения о распространении и морфологии ледников и мерзлоты во время оледенения, о геологическом строении и возрасте моренных отложений, о современной эрозии и мероприятиях по сохранению стабильности склонов и т. д.

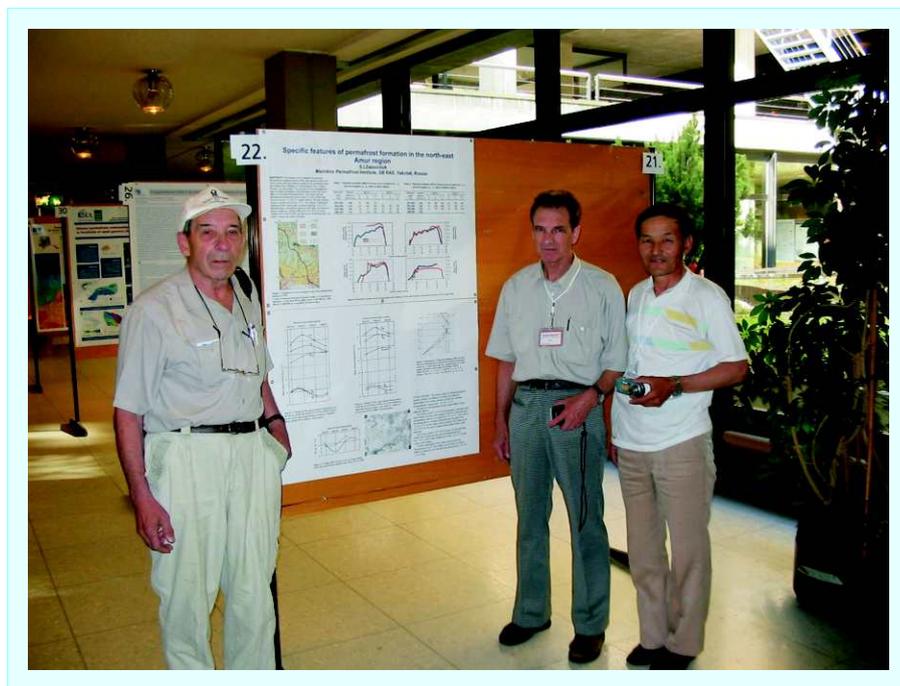
Во время работы конференции прошли заседания Совета МАМ, на которых были приняты программы десяти рабочих групп: «Мерзлота и климат», «Перигляциальные процессы и окружающая среда», «Инженерное мерзловедение», «Криопочвы», «Криолитозона побережий и шельфов», «Криолитозона и перигляциальная среда Антарктиды», «Ледники и опасные криогенные явления в высокогорье», «Изотопы и геохимия многолетнемерзлых пород», «Картирование и моделирование высокогорной криолитозоны», «Мерзлотная астробиология».

Совет принял Исландию в состав ассоциации, а также избрал новый состав Исполнительного комитета на период с 2003 по 2008 г. Президентом Исполкома МАМ избран доктор Джерри Браун (США), а вице-президентами - профессора

Чарльз Харрис (Великобритания) и Георгий Захарович Перльштейн (Россия). Членами Исполкома МАМ стали Дон Хэйли (Канада), доктор Ханс Хуббертен (Германия) и профессор Цу Янь-линь (Китай). Совет утвердил сопредседателей Постоянного комитета и рабочих групп МАМ и принял предложение Университета Аляски провести **IX Международную конференцию по мерзловедению в Фэрбенксе (Аляска)** в начале лета **2008 г.** В **2006 г. в Китае** будет организована *промежуточная полевая конференция* для ознакомления со строительством Цинхай-Тибетской железной дороги.

На заключительном заседании, состоявшемся 25 июля 2003 г., Совет МАМ принял две резолюции.

Первая касалась планирования и осуществления мероприятий, направленных на реализацию международных программ. В ней рекомендовано продолжить сотрудничество, а также начать новые совместные программы, в том числе: 1) продолжение и расширение мониторинговой программы «Всемирные наземные сети криолитозоны», включая разделы: Циркумполярный мониторинг деятельного слоя (CALM), Вечная мерзлота и климат в Европе (PACE) и другие; 2) планирование и реализация программы «Климат и криосфера» (ClC), проекта «Криосфера суши», а также других проектов (GEWEX, CLIVAR) Всемирной программы изучения климата (WCRP); 3) разработка нового проекта по исследованию взаимодействия льдов и мерзлоты, совместно



Зал стендовых докладов.

Слева направо: зав. Московским отделением Института криосферы Земли СО РАН, д. г.-м. н. Е. С. Мельников; С. И. Заболотник; научный сотрудник Института географии Монгольской академии наук Н. Шарху.

«дистанционные методы исследования, геофизика, бурение»; «взаимодействие: воздух, снег, лед и вода»; «то же, растительность, почвы, экология»; «характеристика и свойства материалов»; «пространственные модели, геоинформатика»; «общая и шахтная инфраструктура»; «ледниковый период и голоцен»; «линейные сооружения»; «фундаменты»; «склоны и опасные явления»; «берега, подводная криолитозона»; «моделирование»; «современное потепление»; «Южное полушарие». Аналогично группировались и постерные доклады.

На заключительных пленарных заседаниях были заслушаны обзоры руководителей секций и состоялась короткая дискуссия.

Три публичных лекции были посвящены проблемам изменений климата, льдистым горным склонам и мерзлоте в космосе.

Предвкушение побывать на ледниках или увидеть лед в какой-либо форме во время экскурсии «Цюрих во льду», подкрепленное предложением секретариата конференции взять с собой теплую одежду, совершенно не оправдалось. Сначала на поезде нас доставили к залесенной гряде Этлиберг, сложенной моренными отложениями, оставленными когда-то ледником. Затем пешком по живописной дорожке с декоративными фонарями мы поднялись на ее вершину «Кулм» с высотной отметкой около 871 м над уровнем моря. Здесь установлена смотровая вышка, с которой открывается прекрас-



Рейнский водопад. Высота падения воды - 20 м.

с Международной комиссией по снегу и льду (ICSI); 4) участие в Четвертом международном полярном годе (IPY4, август 2007 г.) и других соответствующих программах, включая проект «Планета Земля» Международного союза геологических наук (IUGS); 5) создание рабочей группы и разработка программы исследований криолитозоны и перигляциальной среды Антарктиды, совместно с Научным комитетом по изучению Антарктики (SCAR); 6) координация работ по изучению планетарной мерзлоты и создание рабочей группы по биологическим и физическим процессам; 7) участие в международных конференциях по планированию, включая Вторую международную конференцию по планированию арктических исследований (ICARP, февраль 2005 г.), организуемую Международным комитетом по арктическим исследованиям (IASC); 8) участие в планировании и реализации соответствующих проектов Международной программы по изучению геосферы и биосферы (IGBP), таких как «Инициатива по изучению гор», «Взаимодействие океана и суши в прибрежной зоне», «Исследование глобального углерода» в рамках Программы партнерства в изучении систем Земли и других; 9) участие в соответствующих национальных и региональных программах, а также в существующих и новых национальных комитетах по криологии.

Вторая резолюция Совета МАМ была посвящена координированию работ по изучению реакции криолитозоны на изменения климата как в пространстве, так и во времени. Рабочим органам МАМ рекомендовано заняться следующими ключевыми проблемами: контроль над разработкой единого подхода к определению наличия мерзлоты и ее границ; сравнение региональных и глобальных климатических моделей; картирование современной криолитозоны и грунтового льда; оценка реакции мерзлотных процессов (включая береговые, склоновые, геоморфологические) на изменение природных факторов; оценка реакции инфраструктуры на изменение мерзлотных условий; продолжение работ по созданию

Глобальной геокриологической базы данных (GGD).

Результаты, которые будут получены при выполнении этих резолюций, должны периодически представляться на соответствующих научных совещаниях, а также быть доложены на IX Международной конференции по мерзлотоведению в июне 2008 г.

Восьмая Международная конференция по мерзлотоведению явилась важным научным событием. Она показала состояние развития геокриологии во всем мире. Бесспорны достижения зарубежных ученых в области автоматизации геокриологических исследований. Однако по масштабности, количеству работ и уровню теоретического обобщения результатов наша страна существенно опережает все остальные, в том числе США и Канаду.

Уровень финансирования институтов РАН в настоящее время явно недостаточен. Для предотвращения дальнейшего отставания в автоматизации геокриологических исследований необходимо выделение средств на приобретение современных дорогостоящих приборов и оборудования.

Эффективное развитие науки невозможно без постоянного общения с зарубежными коллегами, поэтому весьма важно, чтобы президиумы РАН, СО РАН и АН РС(Я) своевременно выделяли институтам средства для участия наших ученых в работе международных комитетов, рабочих групп, полевых экскурсий, а также в организуемых совещаниях и конференциях.

В заключение следует отметить, что участие автора этих строк в VIII МКМ стало возможным благодаря финансовой поддержке со стороны швейцарского оргкомитета конференции, а также Российского фонда фундаментальных исследований.



А. И. Иванов,
доктор медицинских наук,
профессор

С 22 по 25 августа 2003 г. в г. Якутске проводился X Международный российско-японский медицинский симпозиум. Инициатором симпозиума являлся президент Японско-Российского фонда медицинского обмена Таро Накаяма. Как известно, I симпозиум был организован 10-11 июля 1993 г. в г. Ниигата (Япония). Затем подобные форумы ежегодно проходили в России и Японии попеременно. Председателем оргкомитета X симпозиума была назначена ректор медицинского института

Якутского государственного университета, депутат государственного собрания Ил Тумэн, академик АН РС(Я) Пальмира Георгиевна Петрова. Благодаря ее энергии и организаторским способностям, были найдены денежные средства для проведения огромного по масштабам и значению форума ученых-медиков. Слаженно действовала команда молодых ученых - рабочая группа по подготовке симпозиума. Они подготовили к выпуску буклеты, программы, пригласительные билеты и т. д. Впечатляет объем сборника тезисов докладов на русском и японском языках - 30 печатных листов.

В симпозиуме приняли участие 459 чел. Из Японии приехали 58 ученых-медиков. Из российских участников были представители различных городов и регионов: Красноярск - 8 чел.; Хабаровск - 5; Анагарск - 2; Благовещенск - 8; Новосибирск - 3; Москва - 3; Кемерово - 3; Чита - 5; Якутия - 351 чел.

22 августа в Саха академическом театре им. П.А.Ойунского состоялось торжественное открытие симпозиума. С японской стороны с приветствием и пожеланиями сотрудничества выступили директор Японско-Российского фонда медицинского обмена господин Сато Юичи и генеральный директор банка «Мичинокубанк» господин Косабуро Дайтози. С россий-



Директор Якутского научного центра РАМН, д. м. н. А. И. Иванов (в центре) с коллегами из Японии и России.

ской стороны гостей и участников с открытием симпозиума поздравил вице-президент РС(Я) А. К. Акимов. Он ознакомил всех присутствующих с состоянием и достижениями здравоохранения и медицинской науки в республике. От имени Министерства здравоохранения РФ гостей приветствовал первый заместитель министра, академик РАН Г. Г. Онищенко. Он выступил также на пленарном заседании с академической лекцией «Экология окружающей среды и здоровье населения». Очень интересны были доклады японских ученых Тахакико Йошида, Йошио Хашимото, Ташихиро Кавамото, которые занимаются исследованиями загрязнения воздуха и воды. Участники симпозиума с интересом заслушали доклад Б. М. Кершенгольца, П. Г. Петрова, Д. Д. Саввинова «Экология окружающей среды и здоровье населения РС(Я)», отличавшийся актуальностью и глубиной исследований.

В просторном фойе Саха академического театра были представлены красочно оформленные постерные доклады гостей и участников симпозиума.

После пленарного заседания работа продолжалась по девяти секциям: демография, геронтология и генетика; эндоскопическая диагностика цереброваскулярная патология; педиатрия; фундаментальные исследования в медицине; кардиоваскулярная патология; терапия; стоматология; эндоскопия и хирургия. Последней секцией, которая проводилась в клинко-диагностическом центре РБ -1 (НЦМ), руководили профессор Масиеши Маи (Япония) и автор данной статьи А. И. Иванов. Не останавливаясь на отчетах всех секций, считаю нужным ознакомить читателей журнала с работой хирургической секции.

Здесь было представлено 8 докладов: 3 - с японской стороны и 5 - с российской. Переводчиками выступали граждане России, проживающие в Японии. Доклады сопровождались красочными иллюстрациями, с применением мультимедийной техники, а также демонстрацией видеофильмов.

Доклад профессора Масиеши Маи (Япония) посвящен эндоскопической диагностике и лечению рака толстой и прямой кишки. Из сообщения следует, что в Японии широко поставлена и успешно ранняя диагностика рака толстой и прямой кишки, а техника операции с использованием эндоскопической аппаратуры виртуозна.

О новом в лечении рака желудка на ранних стадиях с применением минимальной инвазивной хирургии рассказал следующий докладчик из Японии - Омоте Кадзухико.

Третий доклад был посвящен достижениям эндоскопической хирургии в Японии. Его автор -

А. В. Угольков, родом из России, но в настоящее время проживающий в Японии. Кстати, он же выступал в роли переводчика.

Следует отметить, что якутские ученые-медики имеют большой опыт в эндоскопической хирургии, поэтому мы были инициаторами проведения в г. Якутске выездного пленума Ассоциации эндоскопических хирургов России в 2001 году. Японские гости с большим интересом заслушали доклад, который представили А. И. Иванов и В. С. Петров «Особенности эндоскопической хирургии желчнокаменной болезни у больных с заболеваниями гепатодуоденопанкреатической зоны». Нами на большом клиническом материале (2713 лапа-



Заседание секции эндоскопической диагностики.

роскопических операций*) впервые проведена комплексная оценка лапароскопической холецистэктомии при желчнокаменной болезни в сочетании с заболеваниями печени, поджелудочной железы, желудка и двенадцатиперстной кишки. На основе результатов исследований нами разработан рациональный лечебно-диагностический алгоритм и даны рекомендации по предупреждению осложнений.

О. В. Перерва (Владивосток, Россия) поделился опытом эндоскопической остановки кровотечения при портальной гипертензии. Это очень тяжелое заболевание, которое возникает при циррозе печени различной этиологии (алкогольной, вирусной и др.). Нарушение оттока крови по венозной системе печени вследствие цирроза, является причиной расширения, деформации, истончения стенки вен пищевода, передней брюшной стенки, что приводит к их разрыву и кровотечению. Остановка кровотечения из вен пищевода всегда была камнем преткновения у хирургов. Эта проблема особенно актуальна в нашей республике, так как количество больных различными формами гепатита увеличивается.

* Лапароскопические операции - операции по удалению через проколы в брюшной полости.



Участники секции эндоскопии и хирургии.

И. И. Петров с соавторами (Якутск, Россия) поделился опытом пересадки почки, взятой у близкого родственника, больному с хронической почечной недостаточностью. В Национальном центре медицины учеными-медиками было успешно проведено 12 подобных операций.

Оригинальную методику пластики обширных дефектов мягких тканей (у детей) с применением микрохирургической техники, защищенную патентом РФ, продемонстрировал М. Ю. Винокуров (Якутск, Россия). Множество вопросов, заданных молодому ученому участниками симпозиума, свидетельствует о научной новизне и практической значимости работы, а четкие и исчерпывающие ответы автора доказывают его компетентность и высокий научный уровень.

Молодой хирург А. Ю. Тарасов из г. Нерюнгри (Россия) доложил результаты своих исследований по лапароскопической аппендэктомии у детей. Новое осмысление и некоторое усовершенствование традиционного метода вызвали у слушателей интерес к этому докладу. Кстати, профессор Масиеши Маи (Япония) попросил дать ему электронные версии докладов М. Ю. Винокурова и А. Ю. Тарасова.

На этой секции японскими коллегами бы проведен мастер-класс по диагностике опухолевого процесса в толстой кишке. Нами были подобраны двое больных, которых подготовили к эндоскопическому обследованию. Профессор Масиеши Маи - ученый с мировым именем - показал действенный мастер-класс, разьясняя морфологическую картину опухоли, скрупулезно объясняя, в каких местах целесообразнее брать кусочки ткани на исследование. По манере общения и объяснения различных ситуаций в нем угадывался вузовский профессор.

На заключительном пленарном заседании симпозиума руководители секций представили отчет о своей работе. Все участники, выступившие на этом заседании, поблагодарили организаторов симпозиума, подчеркнув его высокий научный уровень.

Гости говорили о сердечной теплоте хозяев.

Международный симпозиум показал, что медицинская наука Республики Саха (Якутия) соответствует международному уровню и успешно развивается. У якутских медиков хороший научный потенциал и большое будущее.



Вопрос докладчику задает заведующий отделением эндоскопии РБ №1-НЦМ А. П. Кларов.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ПО ПРОБЛЕМАМ ОБРАЗОВАНИЯ КОРЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА

Л. И. Винокорова,
кандидат исторических наук

В первой декаде сентября 2003 г. в Якутске прошел IX Форум партнеров по образованию в циркумполярных странах Севера. Международная конференция собрала в столице Республики Саха (Якутия) много людей из разных стран и регионов России: педагогов, ученых, организаторов образования. Форум в государствах циркумполярного Севера проводится раз в два года. На этих встречах обсуждаются актуальные проблемы образования в современных условиях, намечаются пути взаимодействия региональных систем обучения и воспитания.

В этом году организатором форума являлось Министерство образования РС(Я). Среди участников якутского форума были г-жа Ханифа Мезуи - директор

ма форума была насыщенной. Плотный график его работы включал встречи и рабочие заседания, круглые столы и обмен мнениями. Во время рабочей части форума делегаты выезжали на р. Лену. Для республиканских СМИ в Доме печати состоялась пресс-конференция, на которой животрепещущие вопросы в сфере образования - финансирование, ЕГЭ, ГИФО - были заданы участнику форума, начальнику отдела Министерства образования РФ Смирновой Ю. В.

Встрече в г. Якутске предшествовала большая совместная работа сотрудников Министерства образования РС(Я), Института повышения квалификации работников образования и Института проблем малочисленных народов Севера СО РАН: к обмену мнениями и опытом



Беседа северян России и Норвегии .

отдела Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН, Вильям Деммерт - председатель международного оргкомитета конференций министров образования циркумполярных стран, Рей Барнхардт - директор Центра кросс-культурных исследований Университета Аляски, Дякиева Раиса - заместитель министра образования Республики Калмыкии, а также представители из Румынии, Норвегии, Дании и Канады. Програм-

готовились учителя, ученые и организаторы образовательного процесса. Вынесенные на форум вопросы отражали практически все актуальные проблемы современного обучения и воспитания, которые волнуют российское общество. Это трансформация образования в современных условиях, психолого-педагогические проблемы, преимственность в системе образования, вопросы роста квалификации педагогов в новых услови-



Советник Президента РС(Я) по международным делам И. В. Рожин (в центре) знакомит г-жу А. Соломон (Канада) с директором Института проблем малочисленных народов Севера СО РАН, академиком АН РС(Я) В. А. Роббеком.



Участница форума - директор отдела Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН, госпожа Х. Мезуи.

ях, использование отечественных традиций и этнокультурного компонента в мире глобализации. Спецификой форума явилось то, что проблемы образования рассматривались в тесной связи с возрождением и развитием культуры и языков коренных народов Севера.

Министр образования РС(Я) Ф. В. Габышева в своем приветствии к участникам форума сказала, что сегодня в содержании образования, подходах и отношениях, в педагогическом менталитете происходит смена образовательной парадигмы. Содержание обогащается новыми процессуальными умениями, развитием способностей оперирования информацией, творческим решением проблем науки и рыночной практики, индивидуализацией образовательных программ.

Как выжить в модернизирующемся мире новым поколениям северян? Как получить образование, адекватное требованиям времени и полезное в реальной жизни? Ответы на эти и другие вопросы пытались найти теоретики и практики из различных научных и учебных учреждений Якутии. Так, директор Института проблем малочисленных народов Севера СО РАН, академик АН РС(Я) В. А. Роббек - педагог с более чем тридцатилетним стажем - считает, что сегодня рождается новая концепция развития арктических и субарктических территорий, а это

диктует совершенно новое отношение и к культуре северных народов. По мнению Василия Афанасьевича, народы Севера желают сохранять и развивать свою самобытную культуру и язык, поэтому особым направлением в системе образования должны быть воспитание и обучение молодых лидеров из среды коренных народов Севера.

Организаторы образования Якутии смело включаются в эксперименты и внедряют новейшие технологии.



Г-жа Анна Соломон из Канады (справа) передает церемониальный бубен министру образования РС(Я) Габышевой Ф. В.

Для сотен участников образовательного процесса стран Севера требуется развитие новых форм обучения, прежде всего, дистанционной. В последние десять лет компьютеризации школ РС(Я) уделялось особое внимание, в результате чего практически все школы сегодня имеют компьютеры. Накоплен богатый опыт инновационных школ, успешно функционируют саха-французская, корейская, бельгийская, канадская школы, в которых обучаются и представители коренных народов Севера.

Как подчеркнул в своем выступлении на форуме вице-президент республики Александр Акимов, международное образование, интернациональные педагогические коллективы, международные олимпиады, международные детские спортивные игры "Дети Азии", международные конкурсы юных талантов - эти понятия и события за последние 10 лет стали для нас привычными. По его мнению, подобные мероприятия необходимы для молодежи, поскольку способствуют взаимному обогащению и достижению взаимопонимания между всеми людьми.

Председателем Международного форума партнеров в образовании на два ближайших года избрана министр образования РС(Я), доктор педагогических наук Ф. В. Габышева. Отличительным знаком действующего председателя форума партнеров по образованию в странах Севера является бубен. В г. Якутск его привезли из Канады, где проходил предыдущий форум. Г-жа Анна Соломон - сотрудник канадского центра "Ребенок и семья коренной национальности" - провела церемонию пробуждения бубна. В этом древнем обряде - глубинная символика мысли и воля людей, их помыслы и желания



Обмен мнениями в перерыве между заседаниями.

могут и должны объединяться во имя общего блага и просвещения. Кому, как не народам Якутии, издревле живущим в мире с природой, в уважении к предкам, традициям и ко всем соседям, не знать этого?! Ведь Север всегда был жив общностью забот, единством людей труда разных кровей и судеб.

Еще до начала работы форума республиканским Институтом повышения квалификации работников образования был подготовлен и издан сборник материалов, включающий тезисы докладов, статьи ученых, аспирантов, практических работников образования, представителей различных профессий, интересующихся проблемами образования коренных народов Севера. Готовится также второе, дополненное издание материалов девятого форума.

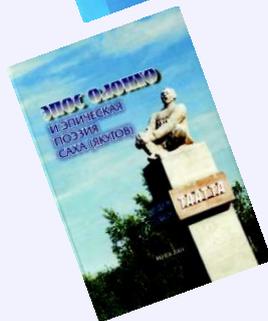
НОВЫЕ КНИГИ



Винокурова Л. И. Север: общество, этносы, человек. - Якутск: ЯФ Изд-ва СО РАН, 2003. - 100 с.

В книгу вошли статьи, посвященные актуальным проблемам прошлого, настоящего и будущего Якутского Севера. Затронуты вопросы истории, геополитики и развития коренных этносов Республики Саха (Якутия), нашли отражение современные социально-экономические и культурные процессы.

Книга предназначена для обществоведов, студентов и широкого круга читателей.



Эпос олонхо и эпическая поэзия саха (якутов) / АН РС(Я). Ин-т гуманитар. исслед.; Сост. Д. Сивцев-Суорун Омоллоон; Отв. ред. В. Н. Иванов. - Якутск, 2003. - 292 с.

Все лучшие чаяния и мечты народа саха особенно полнокровно отразились в олонхо - энциклопедии мудрости, искусства и поэзии. В нем во всей своей величавой красе воспета радость жизни, радость торжества идей человечества. В данную книгу вошли переведенные на русский язык тексты и фрагменты олонхо, произведения эпической поэзии саха (якутов).

В книге использованы репродукции из изданий: Р. К. Маак. "Верхоянский округ" (М., 1994); "Нюргун Боотур Стремительный" (Якутск, 1975); Сергей Халанский. "Дикий Север" (М., 2002); "Ювелиры Якутии на рубеже веков" (М., 2002); "Лена - голубой меридиан Якутии" (М., 1982); "Дети земли Олонхо" (М., 1999); "Одежда Севера" (Якутск, 1994); "Россия - Якутия" (Якутск, 2002).



ЯКУТСКАЯ НАУКА НА ФРАНКФУРТСКОЙ КНИЖНОЙ ЯРМАРКЕ



Члены Якутской делегации с руководителем книжного информационного центра Германии в Новосибирской области В. Г. Уховым на Франкфуртской ярмарке.

В. К. Кузнецов,
*директор Якутского филиала
Издательства СО РАН*

В 2003 году в г. Франкфурт-на-Майне состоялась ежегодная Международная книжная ярмарка, которая проводилась в 55-й раз. Организаторы ярмарки - Немецкий книжный информационный центр и Российская национальная библиотека - пригласили участвовать в ней, вместе с другими академическими издательствами, и Якутский филиал Издательства СО РАН.

На крупнейшую в мире книжную ярмарку были отобраны труды ученых из Якутского научного центра СО РАН, Академии наук РС (Я) и Якутского государственного университета, которым организаторы ярмарки выделили отдельный стенд.

Представленные книги отражали самый широкий спектр знаний - от гуманитарных до наук о Земле. Посетители ярмарки имели возможность на примере конкретных трудов получить представление о деятельности ученых нашего северного края, о чем свидетельствуют их отзывы.

Научная литература, представленная Якутией, привлекла внимание издательско-книготорговой фирмы «Кубон и Загнер» (г. Мюнхен). Особый интерес был проявлен к трудам П. Л. Казаряна, Ф. С. Донского, В. А. Каширцева, И. С. Кычкина, книгам А. И. Матвеева, Ф. М. Федорова, В. Р. Ларионова, журналу «Наука и техника в Якутии», к недавно вышедшему из печати первому тому издания «Атлас лекарственных растений Якутии», подготовленному Институтом биологических проблем криолитозоны СО РАН.

Полномочный представитель фирмы «Кубон и Загнер» Барбара Александрова выразила готовность установить долгосрочные связи по приобретению научной литературы Якутского издательства.

Представитель издательской фирмы «Восточная Европа» Андрей Кюнцли (г. Берн, Швейцария) отметил, что для него стало полным откровением издание научной литературы в академическом издательстве в далеком северном городе Якутске.

Представитель Международного библиотечного информационно-книжного центра Петер Хенферих (г. Берлин, Германия), ознакомившись с нашим стендом, проявил большой интерес к трудам ученых из далекой Якутии и высказал пожелание увидеть их на европейских книжных рынках.



Представление Российского книжного стенда директорам Франкфуртской ярмарки.



Особый интерес посетителей у книжного стенда Якутского филиала Издательства СО РАН вызвал научно-популярный журнал «Наука и техника в Якутии».



Директор Якутского филиала Издательства СО РАН В. К. Кузнецов рядом с «живой феей» немецкого книжного стенда.

Якутская коллекция привлекла к себе внимание не только представителей крупных фирм, но и отдельных посетителей. Так, например, врач Юрий Исаев (г. Берлин) просил помочь ему в приобретении литературы о лечебных травах Якутии, издаваемой нашими биологами.

Выставка прошла с 6 по 15 октября. После ее закрытия мы оставили якутскую коллекцию книг фирме «Кубон и Загнер», которая, по договоренности с Новосибирской Государственной публичной научно-технической библиотекой, должна передать равноценную литературу в Новосибирск для пополнения фондов библиотеки.

Участие во Франкфуртской книжной выставке показало, что наука Якутии имеет несомненные достижения, которые вызвали большой интерес в научных кругах разных стран мира.

БИОФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭФФЕКТА КОЛЛАПСА* ЛЕГКОГО ПРИ ТУБЕРКУЛЕЗЕ

А. Ф. Кравченко



Александр Федорович Кравченко,
кандидат медицинских наук,
зам. директора по науке
Якутского научно-исследовательского института
туберкулеза

Прошрое столетие ознаменовалось бурным развитием прикладных наук в результате внедрения достижений фундаментальных научных исследований в практику. В первую очередь это коснулось сферы материального производства, информационных технологий, средств связи и быта. Медицинская отрасль также сделала гигантский скачок вперед: появились компьютерная и магнито-ядерная томография, ультразвуковые сканеры, лазерные и ультразвуковые скальпели, новое оборудование со световолоконной и лазерной оптикой, позволяющие осматривать практически любую часть человеческого организма и манипулировать в нем.

Однако биофизические методы лечения многих заболеваний, в том числе и туберкулеза легких, остались без существенных изменений.

Первую попытку хирургического лечения чахотки - легочной формы туберкулеза - осуществил австрийский хирург Ф. Заубербрух в 1888 г. [1]. Он удалил у больного небольшую часть ребер около позвоночника на той стороне, где наблюдалось заболевание. При этом часть легкого коллапировало. Эффект операции превзошел все ожидания. Пациент выздоровел. Заметим, что в то время ничего не было известно об общем наркозе, антибиотиках, да и топографическая анатомия была в зачаточном состоянии, а представление о механизмах газообмена в легких было смутное. Не перестаешь удивляться интуиции этого ученого, который заложил основу целого направления в грудной хирургии.

Операции на грудной клетке до настоящего времени являются одним из основных видов хирургического лечения туберкулеза и других болезней легких, о чем речь пойдет ниже.

Функция органов и систем человеческого организма приспособлена к силе тяжести (гравитации) и зависит от нее. Наиболее показательным является нарушение и снижение многих функций организма

у людей, которые долгое время находились в космосе в состоянии невесомости. Эффект гравитации коснулся и функции легких.

Влияние гравитации на газообмен в легких было изучено Дж. Б. Вестом в 1963 г. [2]. Это исследование получило всеобщее признание и стало известно как закон о неравномерности вентиляции и кровотока в легких. В настоящее время на нем основываются многие диагностические исследования и лечебные мероприятия, в том числе и коллапсохирургические методы лечения [3, 4]. Суть закона заключается в том, что в вертикальном положении, по отношению к выполнению газообменных функций, легкое делится на три зоны: верхнюю, среднюю и нижнюю. Это совпадает с границами соответственно верхней, средней и нижней долей легкого. При положении, когда человек лежит на спине, выделяют переднюю и заднюю части - по отношению к грудной стенке. Неравномерность функции легких в различных зонах обусловлена изменяющимся отношением внутрилегочного альвеолярного давления (P_{alv}), давлением в легочной артерии (P_{pa}) и легочным венозным давлением (P_{pv}) (рис. 1). Перераспределение функции легких по зонам внесло коррективы в анатомию легких. Альвеолы в верхней зоне легкого оказались перерастянутыми, а в нижней преобладают легочные сосуды (рис. 2).

В верхней части легкого происходит преимущественно аэрация (газообмен), в то время как в нижней - кровоток. Средняя часть достаточно условная и называется переходной зоной. Отсюда становится вполне понятным, почему многие инфекционные и паразитарные заболевания, в том числе и туберкулез, которые заносятся в дыхательные пути, наблюдаются в верхней зоне легких, а различные эндогенные и интерстициальные заболевания (пневмонии) проявляются в нижней их части.

* Коллапс - спадение легкого, при котором из альвеол (легочных клеток) выходит воздух, что может быть и при сдавливании легочной ткани извне.

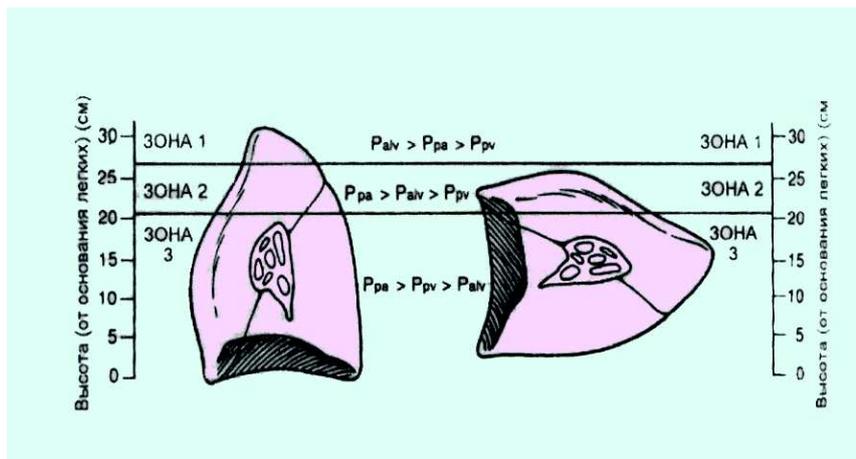


Рис. 1. Механизм влияния гравитации на функцию легких.

Все вышесказанное обосновывает интерес хирургов, занимающихся лечением туберкулеза легких к верхнему отделу грудной клетки.

До эры антибиотиков и анестезиологии торакопластика* оставалась основным методом лечения легочного туберкулеза [5]. Главным механизмом заживления участка легкого, пораженного туберкулезным процессом, при торакопластике является коллапс легкого. Спадение участка легкого приводит к выключению его из дыхательного процесса, прекращению кровотока, венозному застою, скоплению лимфы, богатой иммунокомпетентными клетками. В этих условиях возбудитель туберкулеза - туберкулезная палочка (бактерия Коха) - не получает достаточного питания, поэтому прекращаются процессы ее размножения. Недостаток кислорода на определенном участке легкого интенсифицирует процессы развития фиброзной, а затем и рубцовой ткани. Таким образом, место, где в легких бушевал очаг туберкулезной инфекции, постепенно превращается в рубец, что по существу является излечением воспалительного процесса (рис. 3).

У читателя может возникнуть совершенно обоснованный вопрос - почему при удалении ребер спадается легкое? При торакопластике легкое подвергается коллапсу по физическим законам. В норме между легким и внутренней стенкой грудной клетки находится щелевидная (плевральная) полость. Особенностью ее является то, что давление в ней на 50-100 мм водного столба меньше атмосферного, т. е. отрицательное. Воздух, который поступает в легкие, имеет положительное давление. Под воздействием отрицательного давления легкое в плевральной полости растянуто. При удалении отрезков ребер на этом участке грудная стенка изменяет свою конфигурацию. Она как бы «проваливается» вовнутрь, изменяет определенное пространство в плевральной полости, при этом исчезает эффект воздействия на легкое отрицательного давления, и оно частично спадается. Одновременно ликвидируется динамическое и статическое растяжение

легочной ткани.

Вместе с тем объем участка коллапсируемого легкого не всегда бывает прогнозируемым или достаточным для спадения и слипания стенок туберкулезной каверны в легком.

Мы разработали новый метод принудительного коллапса легкого с торакопластикой [6]. Его суть в том, что после выполнения этапа удаления ребер верхушка легкого, в котором наблюдаются патологические туберкулезные изменения, низводится до определенного уровня различными техническими хирургическими приемами и затем на легкое накладывается предварительно заготовленная сетка из хирургического шовного материала (рис. 4). Сама сетка

фиксируется на нижележащих краях ребер. Эффект применения сетки заключается в том, чтобы зафиксировать легкое в низведенном (коллабированном) состоянии. Срок рассасывания шовного материала сетки составляет 2-3 мес.

На разработанный метод хирургического лечения

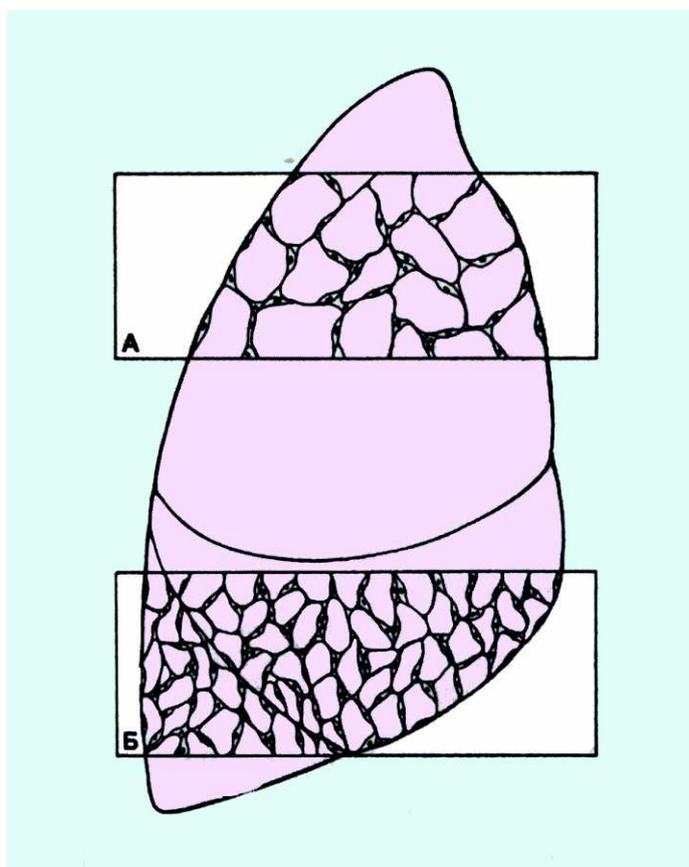


Рис. 2. Влияние гравитации на анатомическую структуру легких:

А - верхняя зона легкого, Б - нижняя зона.

* Торакопластика - операция, заключающаяся в удалении реберного каркаса грудной клетки над зоной развития туберкулезного процесса в легких.

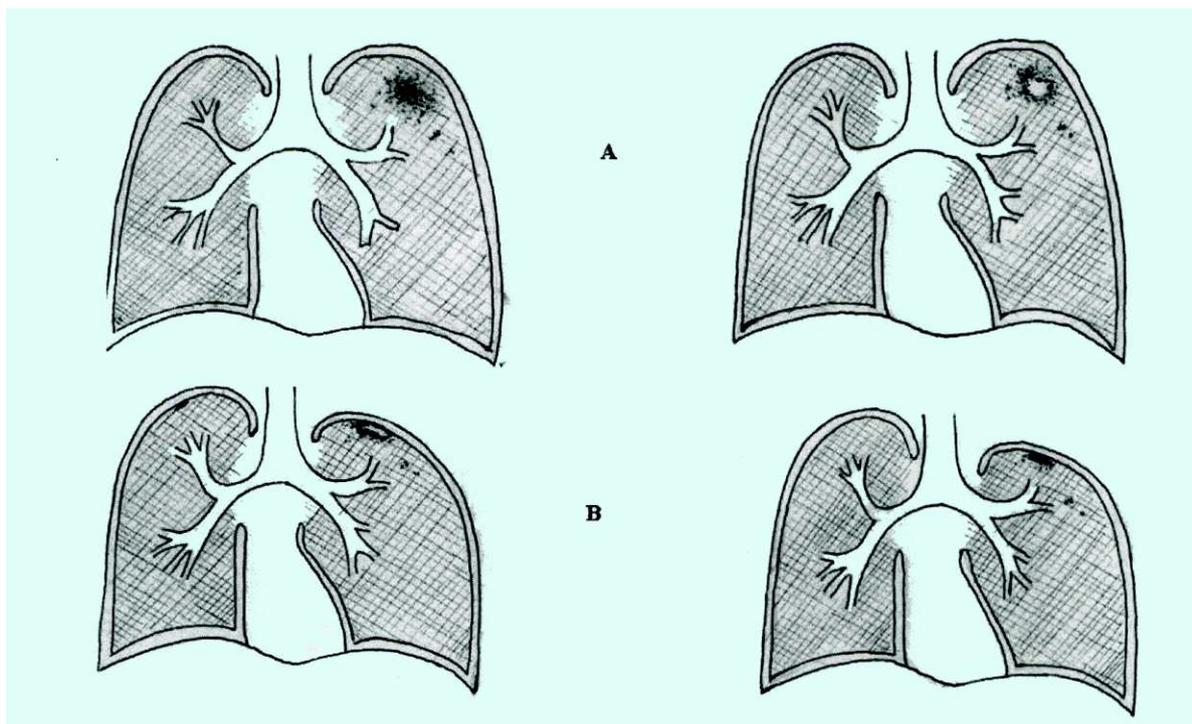


Рис. 3. Этапы заживления каверны легкого под коллапсом:
А - инфильтрация и образование туберкулезной каверны; В - заживление каверны легкого под влиянием коллапса легкого.

туберкулеза легких нами был получен Патент РФ [7]. При сравнительном изучении эффективности стандартной торакопластики и нового коллапсохирургического мето-

да лечения выявлено, что принудительный коллапс легкого повышает эффективность операции на 11,3%.

Литература

1. Sauerbruch F. Die Chirurgie des Brustorgane // Leipzig. - 1930. - Vol. 1. - P. 2.
2. West J. B. Distribution of gas and blood in normal lungs // Brit. Med. Bull. - 1963. - Vol. 19. - P. 53 - 57.
3. Grippi M. A., Metzger L. F., Fishman A. P. Pulmonary function testing. New York: McGraw-Hill, 1988. - P. 2469 - 2521.
4. West J. B., Wagner P. D. Ventilation - perfusion relationships // The Lungs: Scientific Foundations. - New York: Raven Press, 1991. - Vol. 2. - P. 1289 - 1305.
5. Гильман А. Г. Торакопластика при лечении легочного туберкулеза. - М.: Медгиз, 1947. - 211 с.
6. Кравченко А. Ф., Иванов Ю. С., Шамаев В. Е. Новый метод экстраплевральной пластики верхушки легкого при деструктивном туберкулезе // Хирургическое лечение туберкулеза и других заболеваний легких. Материалы науч.-практ. конф. - Челябинск, 2001. - С. 29 - 31.
7. Кравченко А. Ф., Иванов Ю. С., Готовцева А. И., Бютяева Н. С. Способ хирургического лечения туберкулеза легких. Патент № 2207055 // Изобретения. Полезные модели. - 2003. - № 18. - С. 744.

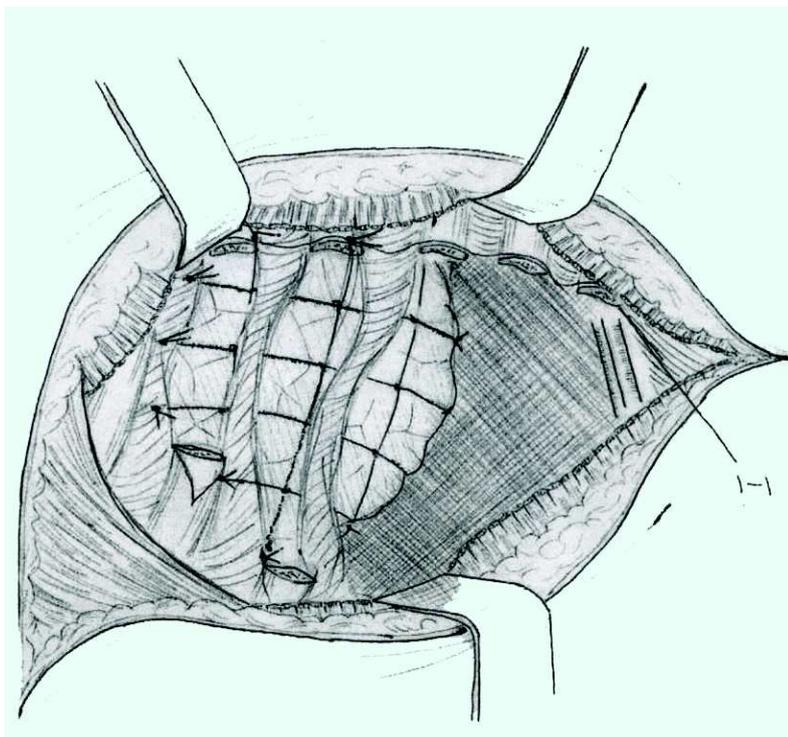


Рис. 4. Принудительный коллапс легкого и его фиксация сеткой.

КАЧЕСТВО НАШЕГО ПИТАНИЯ

М. В. Прокопьева



Мария Васильевна Прокопьева,
заместитель председателя
Государственного
комитета РС(Я) по санитарно-
эпидемиологическому надзору

Сбалансированное, учитывающее этнические особенности питания - основа здоровья каждого человека. Развитие многих хронических неинфекционных заболеваний (сердечно-сосудистых, онкологических, сахарного диабета и др.) в Якутии тесно связано с характером питания. К сожалению, сегодня приходится говорить о выраженном дисбалансе его структуры, снижении потребления биологически наиболее ценных пищевых продуктов, являющихся незаменимыми источниками аминокислот, витаминов и микроэлементов.

Медицинской наукой установлено, что под влиянием климатических факторов в организме человека происходит формирование различных типов обменных (метаболических) процессов. В условиях длительного воздействия низких температур у северян выработался специфический, так называемый «полярный», белково-липидный тип обмена веществ. Это означает, что на Севере питание должно строиться с несколько большим включением в рацион белков и жиров, при относительно меньшем энергетическом участии углеводов. Данные Госкомитета республики по статистике показывают, что за последние 10 лет возросло потребление хлеба, макаронных изделий, жиров, сахара, кондитерских изделий, при общей тенденции снижения доли мяса и мясных продуктов (рис. 1). Фактическое потребление мясopодуKтов одним жителем г. Якутска ниже рекомендуемого на 46%, молочных продуктов - на 68, рыбы - на 41, яиц - на 48%. Эпидемиологические исследования, проведенные Медицинским институтом Якутского госуниверситета в 2000 г., показывают, что в северных районах только 39% детей ежедневно употребляют мясо, в центральных - 38%.

Сложившаяся ситуация обуславливает рост алиментарных* заболеваний и общее ухудшение показателей здоровья населения (табл. 1). Анализ данных Министерства здравоохранения республики за период с 1998 по 2002 гг. показывает, что заболеваемость анемией у

детей встречается чаще в 1,8 раза, болезни органов пищеварения - в 1,9 раза, эндокринной системы - в 1,4, ожирение - почти в 1,4 раза (табл. 2).

В Якутии распространено такое заболевание, как эндемический зоб. Это обусловлено дефицитом йода в почве, воде, растениях и, следовательно, в продуктах питания. По данным республиканского эндокринологического диспансера, от 17 до 39% школьников страдают эндемическим зобом.

Достаточно серьезной проблемой остается неудовлетворительное качество как завозимой из-за пределов республики, так и производимой на месте пищевой продукции. Ежегодно центрами Госсанэпиднадзора исследуется порядка 60 тысяч проб продовольственного сырья и пищевых продуктов. Доля некачественной продукции, завозимой из-за пределов республики, составляет 12-14% и превышает средний показатель по России. Это связано, прежде всего, со сложностями транспортировки. К сожалению, высока и доля нестандартных местных пищевых продуктов: в группе мясных и молочных - 15-27%.

В республике насчитывается более чем 7200 объектов пищевой промышленности, общественного питания и торговли, 38% из них имеют неудовлетворительное санитарно-техническое состояние (рис. 2). Только 14% предприятий молокопереработки располагают лабораториями для производственного контроля.

Нельзя сказать, что в нашей республике проблемам питания населения не уделяется должного внимания. В 2001 г., например, постановлением правительства РС(Я) № 111 была утверждена Концепция государственной политики в области здорового питания населения на период до 2005 г., разработанная Госкомитетом по санитарно-эпидемиологическому надзору в тесном взаимодействии с заинтересованными министерствами и ведомствами.

Как определено в концепции, **основной задачей государствен-**

* Алиментарные заболевания человека и животных связаны с неправильным (нерегулярным, неполноценным или несбалансированным) питанием или с употреблением недоброкачественной пищи.

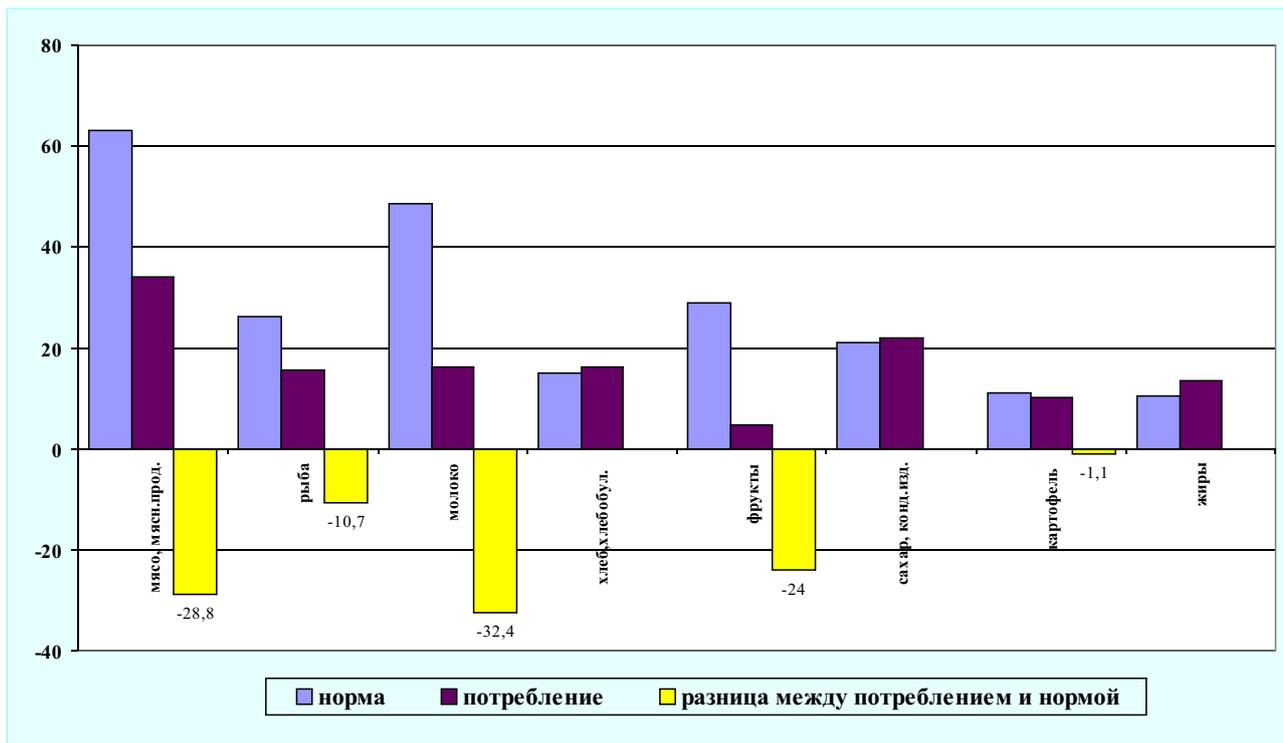


Рис. 1. Разница между фактическим потреблением и физиологической нормой питания населения г. Якутска (за 2002 г.).

ной политики в области здорового питания является создание экономической, нормативно-правовой и материальной базы для преимущественного обеспечения населения пищевыми продуктами, произведенными из местного сырья, возрождение производства традиционных продуктов питания народов Севера.

В последние годы в сфере производства продовольственного сырья и пищевых продуктов наблюдается значительное оживление, связанное с курсом руководства республики на серьезную поддержку местных производителей, развитие внутреннего рынка товаров и услуг. Мы считаем, что сегодня как никогда уместно обратиться к историческому опыту традиционного

Таблица 1

Данные по алиментарным заболеваниям взрослого населения РС(Я) (количество зарегистрированных больных на 1000 взрослых, 1998-2002 гг.)

Заболевания	1998	1999	2000	2001	2002
Гипертоническая болезнь	22,8	28,9	30,2	37,8	45,6
Ишемическая болезнь сердца без гипертонии	21,6	23,6	22,4	24,9	27,8
Анемия	6,9	7,0	8,2	8,5	9,3
Болезни эндокринной системы, нарушение обмена веществ	42,9	53,8	47,6	48,5	52,9
Ожирение	3,7	4,6	3,9	3,2	3,3
Болезни органов пищеварения	76,9	75,8	75,6	87,2	122,3
Язва желудка и двенадцатиперстной кишки	9,8	10,1	10,8	10,8	11,3
Гастрит, дуоденит	18,4	18,3	17,4	20,9	

Таблица 2

Данные по алиментарным заболеваниям детского населения РС(Я)
(количество зарегистрированных больных на 1000 детей от 0 до 14 лет, 1998-2002 гг.)

Заболевания	1998	1999	2000	2001	2002
Анемия	15,1	15,0	17,5	20,4	27,4
Болезни эндокринной системы, нарушение обмена веществ	40,0	40,8	41,2	43,4	56,6
Тиреотоксикоз	1,1	1,1	0,05	0,2	0,13
Сахарный диабет	н.с.	0,4	0,4	0,3	0,4
Ожирение	4,6	4,1	3,9	4,5	6,3
Болезни органов пищеварения	92,9	89,8	108,5	115,3	180,9

питания северян и возродить промышленное производство тех видов продуктов, которые были популярны у народов Якутии с незапамятных времен и доказали свою полезность.

Многие традиции питания народов Севера (в условиях низких температур) - употребление кисломолочных продуктов и кумыса, бессолевая диета, сыроедение, высококалорийная пища - во всем мире признаются целесообразными.

В целях системной реализации Концепции государственной политики в области здорового питания распоряжением правительства № 947 от 01.07.01 г. утвержден план мероприятий первого этапа, согласно которому разработана и утверждена программа «Развитие отрасли общественного питания населения» (координатор - Госкомитет по торговле и материальным

ресурсам). Госкомитетом по санитарно-эпидемиологическому надзору разработан проект программы «Возрождение и популяризация традиционного здорового питания народов Севера». Министерство сельского хозяйства два года координирует программу «Развитие пищевой и перерабатывающей промышленности РС(Я)». В 2002 г. принят закон Республики Саха (Якутия) «О производстве кумыса и других кисломолочных продуктов».

За последний год Якутским научно-исследовательским институтом сельского хозяйства, компаниями «Якутия» и «Саха-Ас», производственно-технической лабораторией «Туймаада Ас» и другими разработан пакет нормативно-технической документации для промышленного производства традиционных пищевых продуктов народов Севера, в том числе мес-

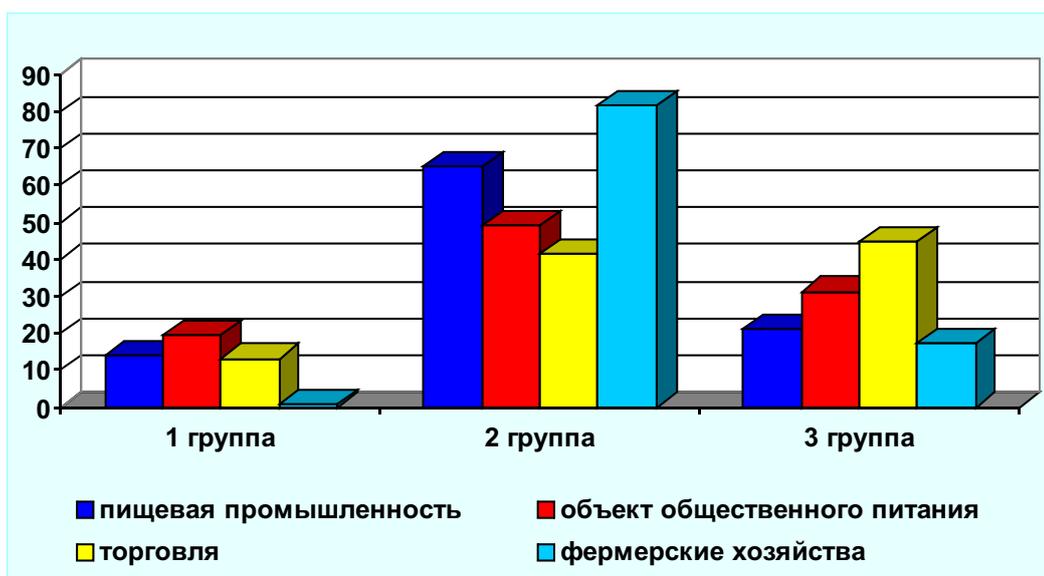


Рис. 2. Распределение объектов пищевой промышленности, общественного питания, торговли по группам санитарно-эпидемиологического благополучия.
1 группа - объекты с удовлетворительным санитарно-техническим состоянием, 2 - с неудовлетворительным, 3 - с крайне неудовлетворительным.

тных кисломолочных напитков «Тар», «Бутугас», «Бырпах». Разработанные рекомендации получили хорошую оценку Госсанэпиднадзора.

Рост производства пищевых продуктов в республике требует четкой организации работы органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора для обеспечения требуемого качества производимой продукции. На сегодня 62% лабораторий городских и районных центров санэпиднадзора аккредитованы в системе Госсанэпидслужбы РФ и Госстандарта РФ, что значительно упростило процедуру сертификации местной пищевой продукции. В целом санитарной службой делается все возможное для поддержки деятельности местных товаропроизводителей, проявляется понимание их проблем и трудностей. В дальнейшем этой службе, видимо, потребуется ужесточить контроль над качеством выпускаемой продукции. Например, в марте этого года Главный государственный санитарный врач республики был вынужден вынести постановление о запрете применения аппаратов длительной пастеризации на предприятиях молокопереработки, так как пастеризация на таком примитивном оборудовании не обеспечивает должного качества выпускаемой продукции.

Санитарная служба республики является координатором работ по профилактике йоддефицитных состояний. По постановлению правительства РС(Я), йодированная соль, как средство для профилактики эндемического зоба у населения, включена в обязательный перечень государственных поставок продовольствия. Главный государственный санитарный врач республики обязал все торгующие организации завозить в республику только йодированную соль, так как она обеспечивает 30% потребности организма человека в йоде. В девяти улусах налажено производство йодированного хлеба, выпускается йодированная питьевая вода.

В целом Концепция государственной политики в области здорового питания начала постепенно реализовываться, но говорить о позитивных изменениях в структуре питания населения, особенно среди малоимущих, еще рано.

Безусловно, нерациональное питание - это следствие ухудшения, в первую очередь, экономического положения в стране, а отсюда и низкой покупательной способности большей части населения. Кстати, в республике численность населения с доходами ниже прожиточного минимума составляет 28,5%.

В прошлом году группой специалистов Министерства труда и социального развития РС(Я), Госсанэпиднадзора, Института здоровья АН РС(Я) и Медицинского института Якутского госуниверситета подготовлен доклад «О медико-социальных последствиях недостаточности питания населения РС(Я)». На основе анализа данных Госкомитета РС(Я) по статистике установлено, что месячная стоимость минимального набора продуктов питания потребительской корзины в ценах 2001 г.

составила 1194,0 рубля, а по фактическому потреблению - 1315,0 рублей. Рабочая группа попыталась составить нормативы питания, обеспечивающие физиологические потребности здорового человека в экстремальных условиях Севера. Подсчитана также стоимость этого продуктового набора в ценах 2001 г. Она составляет 1617,0 рублей. Как видно, разница в стоимости необходимых продуктов и фактически потребляемых - 302 рубля в месяц, т. е. 3630,0 рублей в год на душу населения. Для возмещения этой разницы населению, чей доход ниже прожиточного минимума, понадобилось бы 1 005 660 тысяч рублей, что просто нереально по объективным экономическим причинам. Однако необходимо учесть, что от недостаточного питания в наибольшей степени страдает часть населения, относящаяся к группе «риска». Это, прежде всего, дети раннего возраста, беременные и кормящие женщины, больные туберкулезом, сахарным диабетом и анемией. Этой категории населения для обеспечения физиологических норм питания государством должна быть оказана адресная помощь.

Таким образом, для сохранения и укрепления здоровья якутян, профилактики заболеваний, связанных с неправильным питанием детей и взрослых, а также для восстановления традиционного типа питания северян необходима реализация таких программ, как обеспечение населения пищевыми продуктами преимущественно из местного сырья; производство пищевых продуктов, обогащенных витаминами, микроэлементами и другими биологически активными компонентами; обеспечение высокого качества и безопасности пищевых продуктов; формирование системы адресной помощи малоимущим слоям населения.

Санитарно-эпидемиологическая служба республики в области контроля над качеством пищевых продуктов ставит перед собой следующие задачи:

- расширение взаимодействия с органами власти, хозяйствующими субъектами, органами государственного надзора, научными учреждениями по вопросам производства и оборота пищевых продуктов, состояния питания населения;
- принятие организационных мер по повышению ответственности изготовителей, поставщиков и продавцов продукции, юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, занятых в сфере производства и оборота пищевых продуктов;
- пропаганда производства продуктов с высокой пищевой и биологической ценностью;
- усиление работы по обеспечению товаропроизводителями производственного контроля на всех этапах технологического процесса;
- проведение социально-гигиенических исследований качества, безопасности пищевых продуктов и здоровья населения.

НОВЫЕ КНИГИ



Винокуров В. Н., Соломонова Т. Н. Экология и жизненный цикл якутского бурундука (*Tamias sibiricus jacutensis* Ognev, 1936): - Якутск: Изд-во Якутского ун-та, 2002. -122 с.

В данной монографии обобщаются итоги многолетних исследований якутского бурундука. Приводятся сведения по основным чертам экологии, характеристика годичного цикла жизнедеятельности с периодизацией активного состояния от пробуждения до спячки, по структуре популяций, по феноменологии зимней спячки и основным параметрам бурундука, находящегося в состоянии зимней спячки. Книга будет полезной широкому кругу читателей - студентам, учителям, работникам науки, природоохранных учреждений и сельского хозяйства.

СОСТОЯНИЕ ОЗОНОВОГО СЛОЯ НАД ЯКУТИЕЙ

А. А. Михайлов, П. П. Аммосов, Г. А. Гаврильева,
Н. Н. Ефремов, С. В. Николашкин



Алексей Алексеевич Михайлов,
кандидат физико-математических наук,
Институт космических исследований и аэронавтики (ИКФИА) ЯНЦ СО РАН



Петр Петрович Аммосов,
кандидат физико-математических наук,
ИКФИА ЯНЦ СО РАН



Галина Алексеевна Гаврильева,
научный сотрудник
ИКФИА ЯНЦ СО РАН



Николай Николаевич Ефремов,
инженер-электроник
ИКФИА ЯНЦ СО РАН



Семен Викторович Николашкин,
кандидат физико-математических наук,
ИКФИА ЯНЦ СО РАН

В полярной области Земли наблюдается наибольшее среднее содержание озона $n(O_3)$ в столбе атмосферы единичного сечения и сезонные контрасты в течение года, что очень характерно для Якутии, расположенной на $55-72^\circ$ с. ш. Измерения количества $n(O_3)$ над Якутией проводятся Центральной Аэрологической Обсерваторией (ЦАО, г. Долгопрудный, Московская область) совместно с Якутским территориальным управлением по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ЯТУГМОС). Наземные измерения определяют содержание озона в отдельных слоях атмосферы: тропосфере, стратосфере. В результате многолетних наблюдений [1] построен средний годовой ход количества озона над Якутском (рис.1). В 1990-е годы процесс накопления озона над Якутией в весенние

месяцы по неизвестным причинам прекратился, и годовое количество $n(O_3)$ было ниже нормы.

Ученые ЦАО отмечают: «Ни на одной обитаемой территории Земли озоновые дыры не появляются так часто и не достигают такой величины, как в Якутии. В 1997 г., когда общее содержание озона во всем Северном полушарии близко к обычной норме, дефицит общего содержания озона над Якутией в январе сего года составил от 10 до 16% от обычной нормы» [2, стр. 10].

На рис. 1 показано изменение количества озона над Якутском в течение 2002 г. (данные Международного центра по озону и ультрафиолету) для 10, 20 и 30 чисел каждого месяца, приведенные к одному дню [3]. В целом содержание озона в 2002 г. было близко к норме, но 20 февраля и 30 августа наблюдался его дефицит (рис. 1, см. 6), составляющий более 2σ от нормального. Дефицит (или дыра) в озоновом слое 20 февраля был обусловлен глобальным изменением количества

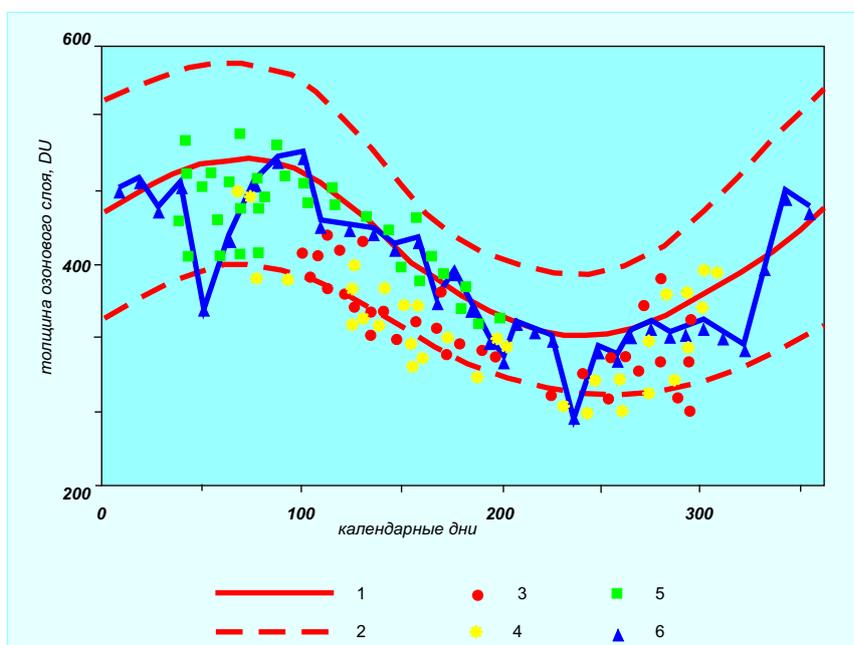


Рис. 1. Количество озона над г. Якутском, пересчитанное на одни сутки: 1 - усредненная кривая за 1974-1984 гг.; 2 - величина отклонения $n(O_3)$ на $\pm 2\sigma$ (σ - стандартное отклонение от среднего содержания озона); 3 - количество озона в 1992 г.; 4 - то же, в 1993 г.; 5 - то же, в 1994 г.; 6 - то же, в 2002 г. (для наглядности точки соединены линией).

озона над всем Северным полушарием. Над г. Якутском его содержание составляло 367 единиц Добсона (ед. Д.). Наблюдаемая дыра размером $\sim 1000 \times 1000$ км в озоновом слое над Якутском 30 августа 2002 г. «пришла» из Арктики. Образовавшись над Восточно-Сибирским морем в самом конце июля, озоновая дыра постепенно перемещалась к югу в сторону Якутии. Скорость ее перемещения в среднем составляла 100 км в день. В летнее время, когда количество озона достигает минимума, появление дыры может понизить его уровень до опасной величины. 30 августа 2002 г. количество озона над Якутском составляло 260 ед. Д., а интенсивность ультрафиолетового излучения увеличилась примерно в 100 раз по сравнению с нормальной.

На рис. 2 показана дыра в озоновом слое над Якутией 8-10 марта 1997 г. с характерными размерами 1000×1000 км [1]. Отклонение содержания озона от среднего значения достигала 35%. Отметим, что подобные озоновые дыры являлись обычным явлением в Якутии в 1990-х годах.

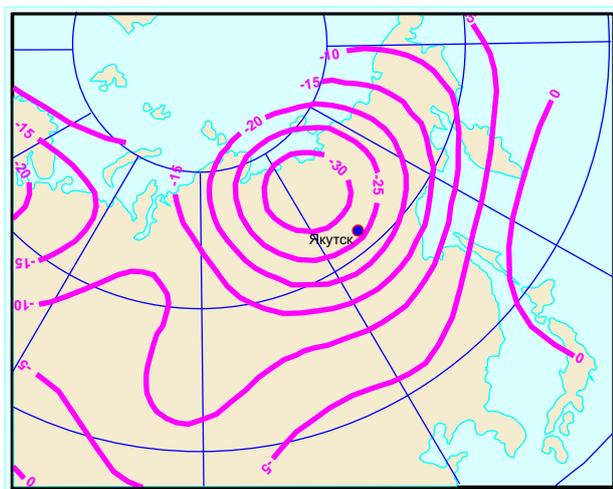


Рис. 2. Карта отклонений количества озона в атмосфере над Якутией 8-10 марта 1997 г. (в процентах от среднего содержания).

Почему над Якутией так часто возникают дыры в озоновом слое? Причинами, разрушающими озон в Якутии, являются водородсодержащие вещества, выделяющиеся из рифтовых разломов в земной коре, при добыче алмазов, нефти, газа, а также вещества с соединениями хлора, сопровождающие падение вторых ступеней ракет. Было установлено, что одна молекула хлора способна разрушить до ста тысяч молекул озона.

Американский многоразовый корабль «Шаттл» при подъеме на высоту 50 км выбрасывает в атмосферу до 200 тонн атомов хлора и его соединений, тоже вредно действующих на озон [4]. На этих высотах «Шаттл» выбрасывает также еще и 7 тонн оксидов азота и 180 тонн аэрозолей (в основном - оксидов алюминия). При одном запуске «Шаттл» способен уничтожить 10^6 тонн озона, или 0,3% от общего его содержания в земной атмосфере [4]. Следовательно, примерно 300 запусков корабля «Шаттл» могут разрушить весь озоновый слой в атмосфере Земли.

Твердотопливные ракеты, которые стоят на вооружении во многих странах, содержат в составе топлива перхлорат аммония. При его сгорании выделя-

ются вещества, содержащие хлор. Американские твердотопливные ракеты-носители «Скаут» и «Дельта» при поднятии одной тонны груза в космос уничтожают до $8 \cdot 10^6$ т озона [3], что в 7 раз больше, чем «Шаттл» (в пересчете на 1 т груза). К сожалению, данных по твердотопливным российским ракетам «Рокот» и «Циклон», вторые ступени которых в последнее время падают на территорию Горного улуса Якутии [5], у нас нет.

Необходимо отметить, что уничтожение озона может быть спровоцировано ударной волной, исходящей от ракеты или от падающей отработавшей ступени. Законы атмосферной динамики таковы, что переноса массы воздуха через тропопаузу практически не происходит. Ударная волна от ракет может образовывать своеобразный коридор между тропосферой и стратосферой. Именно по этому коридору могут устремляться вверх разрушающие озон вещества. Так, например, при запуске американской ракеты «Атлас» в слое ионосферы было зарегистрировано образование дыры диаметром в несколько сотен километров, в которой содержание некоторых компонентов атмосферы на порядок меньше, чем в обычной атмосфере [3]. Последние сообщения [6] говорят о том, что в образовании дыр в озоновом слое в 67 случаях из 100 виноваты запуски ракет.

Вероятность возникновения больших по размеру дыр в озоновом слое от падающих ступеней ракет мала, но исключать это пока нельзя. Так, к нам поступило сообщение от уроженки пос. Бэс-Куолэ Горного улуса Л. В. Оконешиковой о том, что в этом поселке пять лет назад наблюдались массовая гибель скота и солнечные ожоги у детей. По ее словам, в это время было сообщение о падении ступени ракеты в данной местности. Она утверждает, что солнечные ожоги, полученные ее детьми, до сих пор не проходят. К сожалению, у нас нет возможности проверить достоверность этой информации, но мы сообщили об этом в органы охраны природы республики.

Если падение вторых ступеней ракет происходит в августе - октябре, когда толщина озонового слоя минимальна, это может привести к негативным последствиям для окружающей среды и населения. Несомненно, что данная проблема требует дальнейшего более глубокого исследования.

Работа поддержана Российским фондом фундаментальных исследований (грант № 03-02-96011).

Литература

1. Сообщение ЦАО и ЯТУГМОС. Препринт. - Якутск, 1997. - 20 с.
2. Азямов А. С., Звягинцев А. Н., Крученицкий Г. М. Республика Саха - главная жертва озоновой катастрофы // Якутск вечерний. - Якутск, 1997, 28 февраля. - С. 10.
3. <http://exp-studies.for.ec.gc.ca/cgi-bin>.
4. Бурдаков В. П., Филин В. М. Не повреди - сравнительный анализ аэрокосмических разрушителей озона // Химия и жизнь. - 1990. - № 3. - С. 15.
5. Тимофеева Е. Рокот космодрома услышат на Вилюе // Наше время. Якутск - 2002, 6 декабря. - С. 4.
6. Лахина Н. Апокалипсис будет, но не страшный и не для всех // Московский комсомолец в Новосибирске. - 2003, 6-13 августа. - С. 11.

НА ДОЛГОМ ПУТИ К КОМПЛЕКСНОМУ ОСВОЕНИЮ НЕДР

(Продолжение, начало № 1, 2003)

С. А. Батугин

Минеральное сырье - богатство народа

«Расточительное использование лучшей части ресурсов ныне живущим поколением действительно может поставить в трудное положение грядущие поколения человечества».

Доктор экономических наук, профессор А. С. Астахов [10, стр. 9]



Сергей Андрианович Батугин,
доктор технических наук,
профессор, академик АН РС(Я),
заведующий лабораторией
геоэкономических проблем
комплексного освоения недр
Севера Института
горного дела Севера
им. Н.В. Черского СО РАН.

Минеральное богатство земных недр и уровень развития горнодобывающей промышленности существенно влияют на экономику страны, а значит, и на уровень жизни населения.

Самая большая из развитых стран - США - является лидером в добыче и переработке многих полезных ископаемых, что определяется во многом направленной государственной политикой в освоении ресурсов недр. Эта страна находится в первой тройке по добыче молибдена, бериллия, лития, фосфатных и борных руд, самородной серы (первые места), нефти, газа, угля, меди, свинца, золота, асбеста (вторые места), серебра, платиноидов, барита (третьи места).

Многие из развивающихся стран из-за практического отсутствия эффективной диверсификации своей экономики попали в жесткую экономическую зависимость от минерально-сырьевого комплекса (МСК), который в решающей степени определяет их экономику.

Если в развитых и некоторых развивающихся странах доля МСК (включая топливно-энергетический) в валовом национальном продукте (ВНП) не превышает сегодня 15%, то в странах с выраженной минерально-сырьевой направленностью доля горной и горно-металлургической промышленности в валютных поступлениях составляет: в ЮАР - 60, Суринаме - 70, Ботсване и Иране - 80, Сьерра-Леоне и Замбии - 90, Ираке - 95, Саудовской Аравии - 99% и т. д.). Добыча углеводородов, например, в Саудовской Аравии и Омане обеспечивает, соответственно, 85 и 90% общего государственно-

го дохода. В СССР продажа нефти давала 80% доходов в твердой валюте.

Среди основных показателей уровня жизни населения, по определению ООН, наиболее комплексным считается показатель валового внутреннего продукта (ВВП), характеризующий стоимость услуг и товаров, произведенных в стране во всех отраслях экономики и предназначенных для конечного потребления, накопления и экспорта.

Валовой внутренний продукт, приходящийся на душу населения (ВВПд), в разных странах различается в десятки раз и используется, наряду с другими показателями, для оценки уровня жизни, благосостояния, качества жизни и уровня развития стран мира.

Производство мирового валового продукта (МВП) в странах и на континентах крайне неравномерно. Лидером является США. На долю этой страны в 1993 г. приходилось 28,4% мирового валового продукта (6 377,9 млрд. долл. от 22 457,4 млрд.). МВП имеет устойчивую тенденцию к постоянному росту. Например, за период 1971-1994 гг. этот показатель увеличился (в абсолютных размерах) с 2823 до 23 626 млрд. долл. В 1996 г. он составил уже 31 800 млрд. долл.

ЮНЕСКО и Всемирная организация здравоохранения периодически проводят исследования динамики уровня жизни, а также жизнеспособности народов стран мира, оцениваемой по пятибалльной системе (таблица). Страны СНГ в 1993 г. получили оценку менее двух баллов. Двойка означает, что жизнеспособность нации может снизиться до критического уровня, если государство не увеличит ассигнования на здравоохранение, науку, культуру, образование.

Мы уже обращали внимание читателей [2] на прямо пропорциональную зависимость величины ВВПд от душевого потребления энергии на примере многих стран. Можно также отметить, что Россия, Канада, Швеция, Норвегия, Финляндия находятся в особой группе по географо-климатическим условиям. Россия

Уровень жизнеспособности народов некоторых стран мира

Уровень, баллы	Страны мира
5	Нет
4	Швеция, Голландия, Бельгия, Дания, Исландия
3	США, Япония, Германия, Корея, Израиль, Коста-Рика, Югославия
2	Китай, Северная Корея, Ирак, Бразилия, государства Восточной Европы, Аргентина, Турция, другие развитые страны, Вьетнам, страны Балтии, Куба, Туркмения
1,6-1,9	Россия*, Украина, Казахстан, Молдова, Беларусь и др.

* - По данным думского комитета РФ.

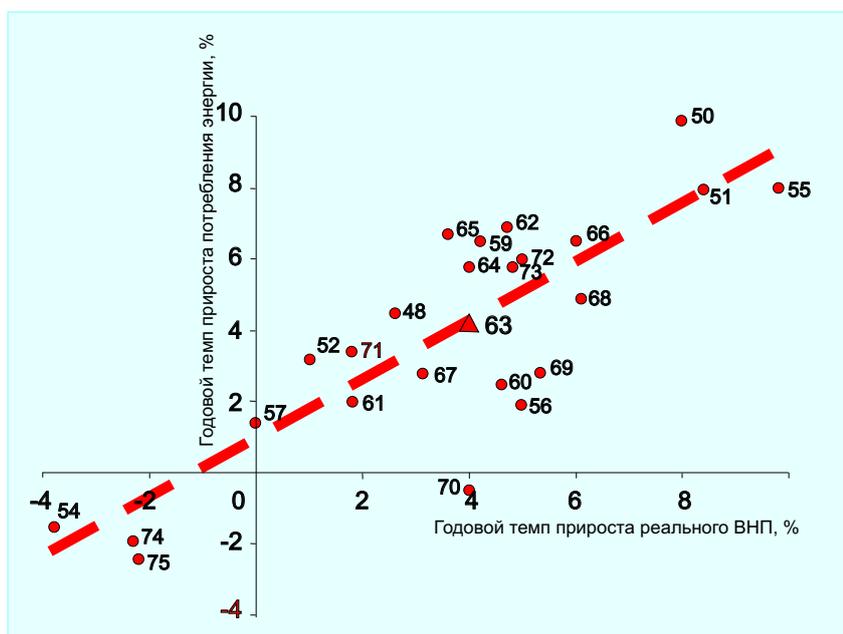


Рис. 2. Годовые темпы прироста потребления энергии и физического объема ВВП в США (по [3] стр. 276).
Примечание: Цифра у точки означает год XX столетия.

занимает в ней последнее место по тому и другому показателю.

Очень показательными являются данные о связи годового прироста энергии и ВВП в США за многие годы (рис. 2) [3]. Среднегодовой темп прироста ВВП 4,2% достигался в США в указанные периоды при среднем приросте энергопотребления 3,5% в год (см. пункт, обозначенный на рис. 2 треугольником).

Отметим, что потребность стран мира в энергии удовлетворялась в XX в. и будет удовлетворяться в XXI в. в решающей степени за счет минерального сырья (уголь, нефть, газ, уран, торф, сланцы и др.).

Горная промышленность в развитых и развивающихся странах остается до настоящего времени экономически более эффективной, чем в среднем весь остальной хозяйственный комплекс. Значение показателя относительной эффективности можно получить деле-

нием выработки продукции одним занятым в горной промышленности на выработку ее в целом в стране без учета горной промышленности.

Например, в Канаде доля горной и горно-металлургической промышленности в ВВП составляет 8,1%, занятость в них - всего 2,5%, а показатель относительной эффективности - 3,45. В ЮАР этот показатель равен 2,5; в Великобритании - 4,5; на Севере России - 2,9; в РС(Я) - около 8. Еще большее значение относительной эффективности отраслей горной промышленности получится, если рассматривать отдельные штаты и регионы разных стран.

Но значимость горной промышленности для экономики развитой страны определяется не только ее прямым вкладом. Расчеты с использованием межотраслевых моделей в разных странах неоднократно подтверждали несравненно больший косвенный эффект: горнодобывающая промышленность дает «пищу» десяткам других рентабельных и важнейших отраслей промышленности, обеспечивая занятость десятков миллионов человек в

одной стране.

От идеи - к теории и практике комплексного освоения недр

«Эксплуатация человеком природных ресурсов, будь то леса, земельные угодья, водоемы или земные недра, во все времена велась безрассудно и расточительно».

Р. Кларк [4, стр. 19]

В 1931 г. А. Е. Ферсманом была выдвинута идея комплексной переработки минерального сырья - разделение полезного ископаемого на конечные продукты с извлечением всех содержащихся в исходном сырье ценных компонентов, производство которых технически возможно и экономически целесообразно. Эта идея основа-

на на природной особенности месторождений - они всегда содержат несколько (иногда - десятки) ценных компонентов (минералов, элементов и др.).

Повышение комплексности использования минеральных ресурсов означает рост коэффициента извлечения полезных ископаемых из недр, увеличение коэффициента извлечения полезных компонентов при обогащении и металлургическом или другом переделах, рост числа извлекаемых при обогащении и переделе полезных компонентов, повышение коэффициентов использования накопленных отходов горного, металлургического и других производств. Анализ показал, что на всех этих стадиях добычи, переработки и использования минеральных продуктов в конце XX в. оставались резервы повышения указанных показателей в среднем на 40-80%, в пределе - в 2-3, а для многих видов - в 10 и более раз [5].

При добыче и переработке полезных ископаемых огромное количество элементов и их соединений попадает в техногенное обращение. Многие из них являются токсичными и загрязняют атмосферу, почву и воды. Перед наукой и практикой стоит сложнейшая проблема - добиться надлежащей экологической чистоты производства. Нередко возникает необходимость отделять вредные элементы, минералы, газы, пыль и другие продукты на какой-либо стадии производства.

Можно привести множество примеров комплексных месторождений Якутии, где потенциальные резервы повышения комплексности их освоения очень велики (но эта тема требует отдельного рассмотрения).

За счет извлечения попутных компонентов экономическая эффективность использования комплексных месторождений значительно возрастает, что позволяет рентабельно разрабатывать такие месторождения при значительно более низком содержании компонентов по сравнению с монокомпонентными рудами. А это означает существенное расширение объема минерально-сырьевой базы и запасов руд практически каждого подобного месторождения, пригодного для использования.

«Геологу нужна вся Земля».

Основатель русской геологической научной школы, академик Александр Петрович Карпинский

В конце 60-70-х годов XX в. академик Николаем Васильевичем Мельниковым было введено понятие «комплексного освоения недр», определяющее новое прогрессивное направление в области наук о Земле. Вскоре (1977 г.) оно отразилось в названии созданного его усилиями нового академического учреждения - Института проблем комплексного освоения недр (ИПКОН АН СССР, г. Москва). Новый термин быстро вошел в научную литературу и практику. Однако полный смысл и содержание этого термина не успели раскрыться при жизни организатора и первого директора этого института, Героя Социалистического Труда, члена президиума АН СССР, ректора Академии народного хозяйства СССР, автора основополагающих трудов по горным наукам. 12 декабря 1980 г. Н. В. Мельникова не стало.

В 1982 г. академик Михаил Иванович Агошков отмечал недопустимость отождествления понятий «комплексное освоение месторождений» и «комплексное освоение недр». По его мнению, задачей и содержанием проблемы комплексного освоения недр является социально-экономическая эффективность «... использова-

ния многообразных видов ресурсов земных недр на основе сочетания для этой цели существенно разных современных научно-технических средств» [6, стр. 6].

Виды ресурсов недр, представляющих объекты комплексного освоения, он подразделил на шесть следующих групп:

- месторождения полезных ископаемых;
- породы, вмещающие месторождения; сопутствующие забалансовые запасы полезного ископаемого; притоки воды и газов;
- отходы горнопромышленного производства;
- глубинные источники пресных, минеральных и термальных вод;
- внутреннее глубинное тепло недр Земли;
- природные и создаваемые человеком (техногенные) полости в земных недрах [6, 7].

Академик Николай Васильевич Черский, один из авторов открытия газогидратов, председатель президиума Якутского научного центра СО АН СССР (1964-1987 гг.), организатор и первый директор Института горного дела Севера (основан в 1980 г. в г. Якутске) много внимания уделял решению организационных и научно-технических вопросов комплексного освоения минеральных ресурсов Якутии. По его идее и воле эта проблема стала основой научного направления созданного им института, который с 2002 г. носит его имя. Выполненные под руководством Н. В. Черского анализ и обоснование возможных путей решения проблемы показал (1985 г.), что объекты комплексного освоения многообразны (рис. 3). Требуется широкая интеграция практически всех наук о Земле с другими естественными науками, а также техническая и управленческая кооперация разных министерств и ведомств [8].

Интеграция интеллектуального потенциала, направленного на изучение и освоение минерально-сырьевых ресурсов бывшего СССР, в том числе Якутии, тогда была развита широко. В ЯАССР исследования проводились множеством академических и отраслевых институтов, геолого-разведочных и тематических партий, горных предприятий, проектных организаций и вузов.

В основе комплексного использования минерального сырья лежит детальное изучение количества, качества и закономерностей распределения запасов сопутствующих полезных ископаемых и попутных компонентов в месторождениях, а также их геолого-экономическая оценка и определение условий оплаты за соответствующую продукцию предприятий. Этот блок задач в должной мере не был решен к 1980 г. практически для всех видов полезных ископаемых [5, 8, 9].

Из четырех основных блоков, выделенных в структурной схеме составляющих проблемы (см. рис. 3), большой задел имелся только в одном: комплексное освоение месторождений полезных ископаемых (разведка, оценка, добыча, комплексная переработка). В то же время и этот задел не соответствовал не только задачам комплексного освоения недр, но и назревшим и неотложным проблемам комплексного использования минерального сырья, а также охраны окружающей среды. Об этом, в частности, свидетельствовали усредненные данные экспертной оценки степени научного, организационного, финансового и информационного обеспечения комплексного освоения месторождений полезных ископаемых.

Изданные в 1961-1964 гг. основные нормативные документы не соответствовали новым задачам. Единая

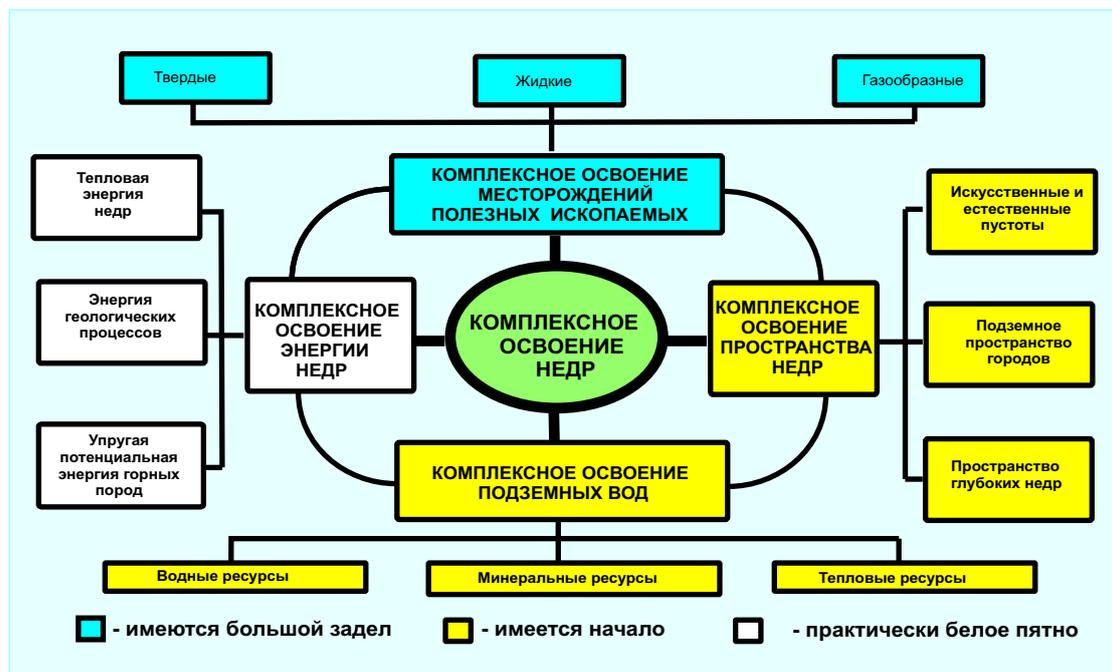


Рис. 3. Составляющие проблемы комплексного освоения недр.

техническая политика, осуществляемая Государственной комиссией по запасам с участием Министерства геологии СССР и других заинтересованных министерств и ведомств, выражалась в создании новых нормативных документов, которые были выпущены в 1981-1985 гг. (взамен старых 1961-1964 гг.). Такими документами были новые классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов по всем видам полезных ископаемых [10]. Но наиболее полно задачи комплексного изучения месторождений были рассмотрены и регламентированы в требованиях к комплексному изучению месторождений и подсчету запасов попутных полезных ископаемых и компонентов [9]. Эти требования действуют около 20 лет без изменения и вместе с нормативными документами, разработанными в 1985-1998 годы, изданы отдельным сборником [11].

Главным сдерживающим моментом вовлечения комплексных месторождений в эксплуатацию прежде и теперь являются отсутствие эффективных схем и техники предконцентрации и разделения добытого минерального сырья, принципиально новых, экономичных, прогрессивных технологических схем и аппаратов обогащения комплексных руд, а также общий кризис переходного периода. Нельзя забывать и о том, что многие ранее разведанные месторождения сегодня не отвечают требованиям комплексности их изучения даже в рамках прошлых требований нормативного документа 1982 г. [9].

Кроме того, и это уже глобальное обстоятельство, на закате «эры дешевой энергии» и на пороге эры новых геотехнологий и техники для освоения минерально-сырьевого комплекса переход на новый более высокий уровень организации горного производства по объективным и субъективным причинам не был подкреплен ни государственной политикой, ни финансами, ни общественным мнением, как в бывшем СССР, так и в новой Российской Федерации.

(продолжение следует)

Литература

1. Скиннер Б. Хватит ли человечеству земных ресурсов? - М.: Мир, 1989. - 267 с.
2. Батугин С. А., Шепелев В. В. Бесконечность непознанного ждет своих колумбов // Наука и техника в Якутии. - 2001. - №1. - С. 4-7.
3. Экономика США в будущем (проблемы и прогнозы) / Пер. с англ. А. К. Арского, А. Н. Арянина, В. И. Бирюкова, Г. Н. Зотеева, А. Г. Радынова. - М.: Прогресс, 1982. - 512 с.
4. Более чем достаточно? Оптимистический взгляд на будущее энергетики мира / Под ред. Р. Кларка. Пер. с англ. - М.: Энергоатомиздат, 1984. - 216 с.
5. Батугин С. А., Яковлев В. Л. Закономерности развития горного дела. - Якутск: ЯНЦ СО РАН, 1992. - 116 с.
6. Агошков М. И. Развитие идей и практики комплексного освоения недр // ИПКОН АН СССР. - М., 1982. - 19 с.
7. Агошков М. И. Комплексное освоение месторождений // ИПКОН АН СССР. - М, 1985. - 16 с.
8. Разработка научных основ комплексного освоения месторождений полезных ископаемых Якутской АССР. В 8-ми томах. Т.1. Методологические, организационные и научные проблемы комплексного освоения недр (закл.): Отчет о НИР; Научн. руков. С. А. Батугин. - Якутск: фонды ИГДС, 1985. - 195 с.
9. Требования к комплексному изучению месторождений и подсчету запасов попутных полезных ископаемых и компонентов. - М.: ГКЗ СССР, 1982. - 18 с.
10. Сборник руководящих материалов по геолого-экономической оценке месторождений полезных ископаемых. В 3-х томах. (Гос. комиссия по запасам полезн. ископ. при Совете Министров СССР). - М. - Т. 1, 1985. - 575 с.; - Т. 2, 1986. - 528 с.; - Т. 3, 1986. - 208 с.
11. Сборник нормативно-методических документов по геолого-экономической оценке месторождений полезных ископаемых. - М.: ГКЗ, 1998. - 319 с.

ПЕРВИЧНЫЕ ОБЩЕСТВА И ТРАДИЦИОННЫЕ РЕГИГИОЗНЫЕ ВОЗЗРЕНИЯ НАРОДОВ АРКТИКИ

(Окончание. Начало в № 1 за 2003 г.)

Л. Н. Жукова



Людмила Николаевна Жукова,
кандидат исторических наук,
доцент ЯГУ

В верхнем палеолите, по-видимому, возник культ женщины. Это нашло отражение в женских статуэтках, так называемых «палеолитических Венерах», найденных на юге Сибири. Исследователи полагают, что статуэтки несут информацию о том, что женщина тогда считалась хозяйкой огня, очага и дома, матерью-прародительницей и хозяйкой зверей. Она была своего рода жрицей, исполнительницей семейно-родовых обрядов. Обряды, направленные на достижение каких-то конкретных целей, очевидно, сопровождалась магическими действиями, изготовлением магических предметов, нанесением рисунков, индивидуальными и массовыми заклинаниями, песнопениями, телодвижениями, танцами. Это были дошаманские языческие обряды. Если бы история сохранила первобытные заклинания духов природы, то они, возможно, мало отличались бы от современных юкагирских языческих обращений: «Река-мать, нам еду дай!».

В своем толковом словаре Владимир Даль охарактеризовал язычество как «обожание природы или идолов заместь Бога», а язычник, по его мнению, - это «идолопоклонник, обожатель земной природы» [1, стр. 1568-1569]. Определение язычника как обожателя земной природы становится актуальным сегодня: в современном понимании «язычник» - это человек, заботящийся о чистоте и здоровье родной природы. Язычник - это первый и естественный эколог.

Присваивающий тип хозяйства, как мы уже отмечали, делал человека просителем у Природы: «Хозяин Земли, нам удачу пошли!». Мироощущение охотника, рыболова и собирателя, наделенного только личной собственностью, в корне противоположно психологии крупного собственника - скотовода, земледельца: всегда между Природой и собственником встает объект частной собственности - земля, скот. Для такого крупного собственника в современном понимании природа, земля выступают как средство

извлечения прибыли. Язычник занимает пассивную позицию по отношению к Природе, не преобразует ее активно. Он заинтересован в длительном ее сохранении в естественном, непотревоженном состоянии. В самом деле, как иначе можно истолковать слова старого шамана из юкагирской легенды: «Пусть Земля-мать чистой будет, пусть брошенные кости здесь и там не валяются. Чтобы было хорошо ходить. Мы, в лесу ходя, добывая животных, на землю ничего не бросаем, шкуру вешаем, череп и все кости ног на лабаз кладем. Положив, лапником закрываем» [2, ч. II, стр. 51].

О том же говорит поучение старой юкагирки: «Землю нельзя ругать. Землю выругаешь - тебе плохо будет. Зря копать нельзя, жадничать нельзя, нехорошо. Тебя ведь не трогают» [3, стр. 55].

Истина о том, что человек познает окружающий мир сенсорно, то есть через органы чувств, приобретает здесь особенно важное значение. Для того, чтобы вступить в контакт с неким объектом, необходимо, чтобы он воспринял человека. Он должен быть одушевленным и обладать сенсорными способностями. Здесь мы находим объяснение тотальной одушевленности язычником окружающего его внешнего мира.

Диалог язычника с ирреальным миром (стихией природы, духом предка, предмета) предполагает установление паритетных отношений, взаимозаинтересованность сторон и взаимоуважение. Юкагиры, например, говорят, что их «партнер» «от нас кушать просит», поэтому «кормят» огонь, бросают монеты, бисер земле, реке, вкладывают мелкие предметы в расщелины скал, в старые пни...

Тотальная одушевленность окружающего мира - объективная реальность для языческого миропонимания. Язычник уверен в том, что мысль, слово, образ, действие, предмет, стихия обладают энергетикой, которая может действовать как

во вред, так и на благо человека. Поэтому языческие учения, как и всякие другие религиозные концепции, содержат комплекс эзотерических (тайных) знаний и предписаний о том, как надо вести себя человеку, чтобы обернуть действие внешних энергий на пользу себе и избежать противонаправленной реакции.

Все вокруг - проявление энергоемкости природы, в какой бы ипостаси она себя ни проявляла - от движения мысли до стихийного бедствия. Мы можем заключить, что языческие концепции человека первичного общества сложились в результате поисков пробуждающимся сознанием путей познания, овладения и управления вне его существующей реальностью - стихиями и объектами природы, человеческим и предметно-вещевым миром.

Эти поиски, без силовых технократических воздействий на природу (как в XX столетии), открывали пути магическому. «Магия - колдовство, чародейство, волшебство, обряды, призванные сверхъестественным путем воздействовать на мир (явления природы, людей, духов)» [4, стр. 332]. Следы первобытной магии сопутствуют произведениям первобытного искусства: у подножия обнажений с наскальными рисунками обнаруживаются очажные пятна - следы горевших когда-то ритуальных костров; крупная глиняная скульптура животных со следами ударов копий - памятник охотничьей магии; женские статуэтки - свидетельства магии плодородия, мистической связи женщины со стихиями природы.

Картину мира человека палеолита и мезолита можно условно изобразить как систему последовательных концентрических окружностей, лежащих в горизонтальной плоскости, в центре которых находится познающий человек.

Следующий этап развития человеческого духа - освоение мира по вертикали. Как металлические предметы, оказавшиеся в магнитном поле, притягиваются к магниту, так и отдельные оформившиеся культы в какое-то время образовали единый мировоззренческий стержень. Это время пришлось на неолитическую эпоху. Смена присваивающего хозяйства производящим, материнского рода отцовским и переходящая от женщины к мужчине руководящая роль в общественной и культурной жизни нашли отражение в монументальном искусстве неолита и бронзового века Европы и Азии.

Как свидетельствуют памятники монументального искусства и архаические пласты устного народного творчества, именно в это время происходит освоение человеком мифологической вертикальной структуры космоса. Человечество вступает в эпоху активного мифотворчества, начинают складываться и утверждаться мифологические картины мира с осями по горизонтали и вертикали [5, см. «Древо жизни», «Модель мира», «Пространство»]. Мифы объясняли происхождение стихий и объектов природы, растительного, животного мира и самого человека. Космогонические мифы традиционно начинаются с констатации первозданного Хаоса, затем Небо отделяется от Земли, и оба начала персонифицируются. Образ Земли традиционно выступает как материнское, женское начало, а Небо, Солнце, вообще, «верх» приобретают мужские черты [5, см. «Земля», «Небо»]. Например, у юкагиров среди материнских соответствий стихий природы появляются образы божеств мужского пола.

Хозяин Земли у современных юкагиров - это, в первую очередь, покровитель животных, распределяющий добычу между охотниками. Он - покровитель охоты и самих охотников, поощряющий тех, кто чтит обычаи и

традиции предков. Он наказывает за жадность, бесцельное убийство животных, нарушение других запретов. Его можно назвать полновластным хозяином тайги. У Хозяина Земли в подчинении находятся покровители отдельных видов животных: хозяин лося, хозяин белок и др.

В неолите женская ипостась многих языческих божеств еще продолжала существовать, не изменяясь. Но познание мира по вертикали, открытие космоса привели к осознанию того, что рождение, жизнь и смерть человека, благополучие рода, удача в промыслах и ремеслах зависят не только от многих стихий с женскими соответствиями, но и от некоего мужского начала, находящегося над головой и соотносимого, скорее всего, с ролью полового партнера Земли-женщины, Земли-матери. Так, в неолите стала создаваться мифологическая двучастная (бинарная) модель мира, в которой первоначальной супружеской парой выступали Небо/Солнце-отец и Земля-мать.

Среди наскальных рисунков Забайкалья [6] двучастная модель мироздания изображена очень лаконично: круг с крестом символизирует Небо, а прямоугольник с рядами точек - «небесную благодать» - Землю (рис. 1). Примечательно, что рисунки креста и круга широко распространены у многих народов мира как сакральные знаки для обозначения Неба, Солнца, божественной сущности [5, см. «Геометрические симво-

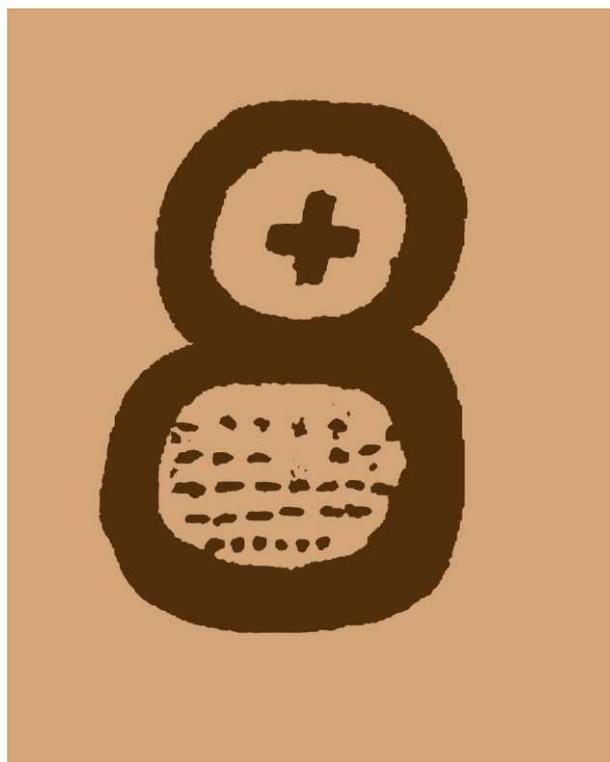


Рис. 1. Древнейшая модель двучастной Вселенной (Забайкалье) [6].

лы», «Крест»]. Ряды точек на этом рисунке являются символическими изображениями небесного дождя-семени, оплодотворяющего Землю, этого залога жизни и благополучия Земли, человека и всего живого. Точки, мазки, штрихи краски на священных скалах, во множес-

тве нанесенные в период неолита и последующих эпох, свидетельствуют об испрашивании человеком «благодати» у обожествленных стихий. Изображение небесного дождя-семена и испрашивание его становятся постоянными сюжетами наскального искусства.

На писаницах часто встречаются одиночные фигуры или ряды «пляшущих людей», мужчин и женщин, испрашивающих «божественный дар» (рис. 2). Вереницу танцующих людей ведет женщина. Нанесение рисунков, по-видимому, было сопряжено с исполнением магических обрядов, главной исполнительницей и

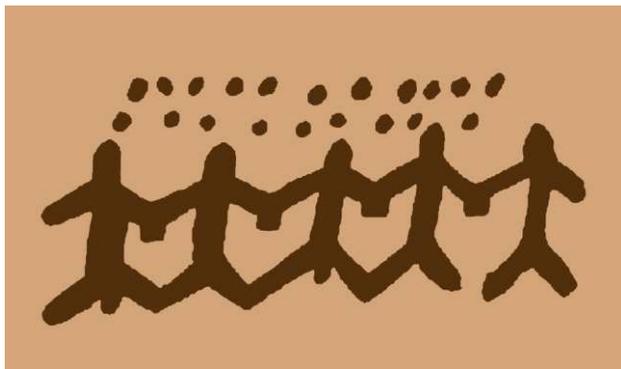


Рис. 2. Испрашивание «небесной благодати» [15].

руководительницей которых, как мы предположили выше, была женщина.

Древнейшие мифологические модели Вселенной содержат два основных парных элемента - мужской и женский. Единство и противоположность этих двух начал есть основа неолитической языческой картины мира. Изначальная пара оппозиций мужское - женское образует другие оппозиционные пары: Небо - Земля, отец - мать, верх - низ, божественное - профаническое*, боги - люди и т. д. Так образуются два уровня оппозиций мифологической картины мира - верхний и нижний:

верх - мужское - Небо - отец - божественное - боги...

низ - женское - Земля - мать - профаническое - люди...

Это по вертикали, а в горизонтальной проекции мужское - женское образуют отношения правого и левого. У многих народов мира правое чаще ассоциируется с мужским, а левое - с женским началом.

В древних мифах разрабатывались и затем включались в национальные картины мира новые пары оппозиций: источник дара - получатель дара, белое - черное, добро - зло, горячее - холодное...

В мифах народов мира, в изобразительном творчестве той поры, в том числе - наскальном искусстве, божество Солнце/Небо выступает в образе какого-либо земного существа - животного, птицы, насекомого (рис. 3) и лишь позднее приобретает антропоморфные черты (рис. 4). Солнце-мужчина становится божеством в поздних трансформациях древних мифов, когда материнские и животные ипостаси божеств были заменены на мужские. Это время соответствует укреплению роли и власти мужчины в семье, обществе, политической и духовной жизни.

Свои обращения-испрашивания люди первичного общества адресовали к изначальной божественной паре или кому-то из пары, чаще - небесному отцу. Так, на



Рис. 3. Зоо- и орнитоморфные образы верховных божеств (писаницы средней Лены и Олекмы) [12; 16].



Рис. 4. Антропоморфные образы верховных божеств (писаницы Приамурья и Олекмы) [15; 16].

писанице р. Алдана в Южной Якутии изображено испрашивание «небесной благодати» у самого Солнца (рис. 5).

В этот период мифологически переосмысливались и персонафицировались те силы и стихии природы, от которых зависела жизнь и благополучие скотовода и земледельца. Складывались родовые и племенные версии «жизни и деятельности» богов, их обновленные интерпретации с акцентом на мужское начало. Корректировку получили мифологизированные версии создания человека и всего сущего.

Анализ фольклорных текстов лесных юкагиrow показал, что солнечное божество стало выступать не

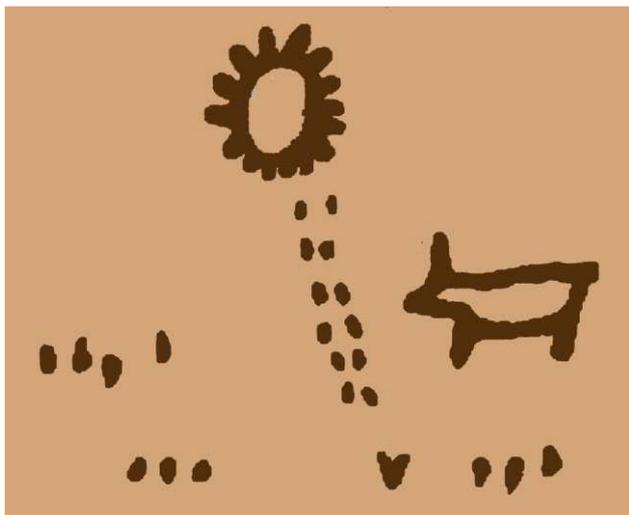


Рис. 5. Испрашивание «небесной благодати» [17].

только в женской ипостаси, но и как неопределенной природы одушевленный персонаж. Это божество было наделено качествами строгого наблюдателя, судьи и вершителя. Персонажам юкагирских сказок и легенд принадлежат следующие высказывания: «Солнце будет сердиться на нас...» [7]; «Солнце! Не сердись. Мы друг с другом помирились!» [8, № 36]; «Солнцу слово дадим, что до конца жизни не будем друг другу острое делать... Если острое сделаем, пусть Солнце на нас большую печаль пошлет» [8, № 52].

Таким образом, юкагиры страшились гнева солнечного божества. В сказках наказание ожидало: сестру и брата, когда последний предложил сестре кровосмесительный брак [7]; враждовавшие родственные народы - эвенов и юкагиров [8, № 31] или юкагирские роды [8, № 36]; юкагирского богатыря, истребившего много чукчей [7]; молодого охотника за проявленную жадность [7]. Следовательно, от солнечного божества исходили основные законы, управлявшие юкагирским обществом - запреты: кровосмесительных браков, на множественное уничтожение врагов, убивать родственников, на жадность. Очевидно, были и другие запреты. Таким образом, солнечное божество юкагиров, выступавшее в неопределенном облике, регламентировало не только сакральную, обрядовую, но и обычную жизнь юкагиров.

В этих примерах божество выступает именно как природное светило без птице-зверо- или человекоподобных черт. Нет прямых соответствий с женским, материнским или мужским, отцовским началом. Вместе с тем, в фольклоре этого народа имеются указания на соответствия образа Солнца основному промысловому животному - лосю. В мифах фигурирует образ шести- и восьминоглого лося [9]. В наскальном искусстве и мифах оленеводческих народов южной Сибири Солнце ассоциировалось с золоторогим оленем. Соответствие образа Солнца основным промысловым животным является реликтом предшествующих эпох, отголоском тотемистических мифов.

У некоторых народов, быстро продвигавшихся в развитии производящего хозяйства, металлургии и ремесел, имущественной и социальной дифференциации, тотемный Демург-Творец в течение короткого промежутка времени приобрел мужские черты, усилился

и, таким образом, антропоморфизировался. Бог Творец - это мужчина, воин или мудрец. Мы можем только догадываться о логике рассуждений древнего человека и направлениях его познавательных процессов, которые в конечном итоге привели к возникновению поистине революционной идеи - идеи единого монотеистического Бога. В единобожии, в отличие от языческого многобожия, соединились и нашли свое место все отдельные культы предшествующих периодов.

Революционный переход от многобожия к единобожию осуществлялся в раннеклассовых обществах, стоящих на пути развития государственности. Как мы знаем, немногие народы Арктики к настоящему времени достигли этого уровня общественного и культурного развития. Ярким примером тому является языческое многобожие в пантеонах большинства современных арктических народов.

В неолите и в эпоху ранних металлов арктические племена продолжали вести, по существу, палеолитическое присваивающее хозяйство. В духовной жизни племен этого периода на первый план выступают образцы наскального искусства, как более масштабного, коллективного и относительно долговечного. На севере Евразии памятниками монументального искусства арктических народов являются карельские петроглифы на Онежском озере и Белом море [10], Пегтымельские петроглифы на Чукотке [11].

Наскальное искусство палеолита и неолита значительно различается по сюжетам и тематике. В писаницах палеолита изображены преимущественно промысловые животные. Эти рисунки, как считают исследователи, связаны с охотничьей магией и тотемистическими представлениями. Искусство неолита отражает более широкий спектр тем, в частности, мифологизацию космоса и его знаковое обозначение. О знаковости основных космических сил и появлении первых графических изображений мифологической Вселенной свидетельствует приведенная выше космическая модель из Забайкалья (см. рис. 3). Изображения Солнца в виде круга или полукруга с лучами встречается в петроглифах Онежского озера и Восточной Сибири, древних мифологических моделей мира - на сланцевых плитках Западной Чукотки, среди наскальных рисунков Средней Лены.

Известный археолог и исследователь первобытного искусства народов Сибири Алексей Окладников писал о наскальных рисунках эпохи неолита: «Вместе с обогащением идейного содержания в этих рисунках усиливаются фантастика и символизм; на смену ясному приходит запутанное, на смену простому - сложное и непостижимое, на смену конкретному - абстрактное, реальный мир окутывается покровом ирреального. Все реже становятся сцены, в которых ощутимо реальное жизненное ядро. Все чаще мелькают «потусторонние» сюжеты, мифологические образы, фантастические существа» [12, стр. 84].

В кажущемся хаосе фигур обращают на себя внимание два композиционно четко построенных рисунка на писанице Суруктаах-Хая в среднем течении р. Лены. Рисунки, со слов местных жителей, существовали «...с начала сотворения неба и земли и с тех пор, как существует человек» [12, стр.78]. Основой этих изображений является дуга (рис. 6, А, Б). Дуги перекрещены внутри косыми крестами, в верхней части имеют пять и восемь лучей. Мы уже знаем, что круг и крест в мифологических и религиозных текстах читаются как символы

высших сакральных ценностей, неба и будущей жизни, эмблемы производящей силы и вечности.

В сочетании стоячей дуги (знака Неба), лучистости и косоугольного креста видится знаковое изображение мифологизированного образа Неба. Два ряда коротких вертикальных штрихов - ниспосылаемая Небом «благодать»,

носящего начала отмечают теперь смещение женского начала на третий уровень. В двучастной модели мира, как показывает рис. 1, женский символ находился на втором уровне.

Остается выяснить символику второго уровня рассматриваемой модели. «Небесная благодать», «божье семя» переосмыслены мифологическим сознанием людей следующего этапа развития религиозной идеи в «божьих посланцев», «божьего сына», посредника, жреца. Образы посредников - сначала природного предмета, скульптуры, идола, затем человека - стали «заполнять» второй уровень новой создающейся модели Вселенной, дополненный горизонтальной линией, ограниченной «шляпкой» в виде гвоздя. Возможно, это изображение посоха или колющего оружия (пики, копья, кинжала) - известных атрибутов власти в древних обществах. Кинжал, посох, столб и другое - ряд семантически близких предметов для обозна-



Рис. 6. Испрашивание «небесной благодати» у обожествленного Неба [12].

«небесный дар». Свои композиции древний художник построил так, что поток небесной благодати направлен на экономическую основу жизнедеятельности человеческого коллектива того времени - промыслового зверя. В рисунках получился отражение просьба о размножении стад диких животных и возрождении добытых зверей.

На рис. 6, А - фигура животного, очевидно, лося, изображенная головой вниз под горизонтальной линией - земной поверхностью. Скорее всего, это добытое мертвое животное (направленные головой вниз рисунки людей и животных обычно читаются как изображения мертвых), но в тело животного проникает живительная небесная благодать. В композицию включены фигуры человека и горного козла, но их периферийное положение только акцентирует тему основного промыслового зверя.

На рис. 6, Б под обожествленным Небом с ниспадающей благодатью изображена лосиха с детенышем внутри. Рисунок сопровождается условные знаки, а крест внутри дуги имеет признаки антропоморфизма.

Отдельно рассмотрим еще один рисунок - графическое изображение космической модели Вселенной (рис. 7). Верхнюю часть ее составляет та же лучистая дуга, косоугольный крест, ниспадающая небесная благодать, переданная условно четырьмя штрихами внутри прямоугольника. Нижняя часть обозначена вертикально рассеченным треугольником, направленным вершиной вниз. Такой треугольник, в особенности рассеченный, традиционно читается как женский символ [13]. Очевидно, в контексте всей фигуры треугольник является символом Земли, женского, материнского начала, воспринимающего ниспосланную Небом живительную силу. Материнское начало этого уровня отмечено еще одним дополнительным изображением. На уровне рассеченного треугольника изображено подобие сумы (кожаного мешка, материнской утробы, последа). Очевидно, эти два основных символа материнского пло-



Рис. 7. Мифологическая модель трехчастной Вселенной (средняя Лена) [12].

чения мужского начала [13]. Тем самым усилено мужское, отцовское, производящее начало уровня посредников.

У разных народов мира проводниками религиозных национальных концепций становятся посредники

второго уровня универсальной трехчастной модели, это мужчины - шаманы, жрецы, волхвы, священники, мушпы. В экономически развитых обществах образ сильного шамана приобретает божественные черты, складывается пантеон богов, появляются последователи, ученики, проповедники. Так, образ Иисуса Христа - могущественного шамана древних евреев - положил начало религиозной христианской концепции.

Таков путь развития религиозных национальных концепций: от многобожия к монотеизму, от хаоса к упорядоченной двучастной модели мира и далее - к трехчастной, донныне обслуживающей цивилизованные технократические общества.

Литература

1. Даль В. И. Толковый словарь живого великорусского языка. - М., 1996. - Т. IV. - Стб. 1568, «языце». - 1619 с.
2. Жукова Л. Н., Николаева И. А., Демина Л. Н. Фольклор юкагиrow Верхней Колымы. - Якутск, 1989. - Ч. 1. - С. 2-89; - Ч. 2. - С. 1-161.
3. Жукова Л. Н. Религия юкагиrow. - Якутск, 1997. - 90 с.
4. Философский энциклопедический словарь. - М.: Советская энциклопедия, 1983. - 840 с.
5. Мифы народов Мира. Словарь-справочник. В 2-х т. - М., 1980, 1982. - 719 с.

6. Окладников А. П., Запорожская В. Д. Петроглифы Забайкалья. - Л., 1970. - Ч. 2. - 263 с.
7. Иохельсон В. И. Юкагиры и юкагиризованные тунгусы. - Нью-Йорк, 1926 (на англ. яз.).
8. Иохельсон В. И. Материалы по изучению юкагирского языка и фольклора, собранные в Колымском округе. - СПб, 1900. - 240 с.
9. Жукова Л. Н., Чернецов О. С. Хозяин Земли. Легенды и рассказы лесных юкагиrow. - Якутск, 1994. - 90 с.
10. Равдоникас Ф. В. Лунарные знаки в наскальных изображениях Онежского озера // У истоков творчества. - Новосибирск, 1978. - С. 116-132.
11. Диков Н. Н. Наскальные загадки Древней Чукотки (Петроглифы Пегтымеля). - М., 1971. - 131 с.
12. Окладников А. П., Запорожская В. Д. Петроглифы Средней Лены. - Л., 1972. - 271 с.
13. Топоров В. И. К происхождению некоторых поэтических символов (Палеолитическая эпоха) // Ранние формы искусства. - М., 1972. - С. 77-103.
14. Большой иллюстрированный атлас первобытного человека. - Прага, 1983.
15. Мазин А. И. Таежные писаницы Приамурья. - Новосибирск, 1986.
16. Окладников А. П., Мазин А. И. Писаницы реки Олекмы и Верхнего Приамурья. - Новосибирск, 1976. - 188 с.
17. Окладников А. П., Мазин А. И. Петроглифы бассейна реки Алдан. - Новосибирск, 1979. - 152 с.

НОВЫЕ КНИГИ

Казарян П. Л. История Верхоянска. 2-е изд., доп. - Якутск: ЯФ Изд-ва СО РАН, 2003. - 206 с.

Объектом исследования автора стала история старинного города сибирского Заполярья - Верхоянска. Процесс присоединения северо-востока современной Якутии к Русскому государству, становления Верхоянска как города, крупного административного, экономического и культурного центра на севере Сибири рассматривается комплексно и всесторонне.

Автор освещает все стороны истории Верхоянска XVII - начала XXI вв., показывает уникальную роль самого маленького города России в исторических судьбах российской

Попов Б. Н. Авксентий Мординов / Б. Н. Попов; Акад. наук Респ. Саха (Якутия), Якут. Гос. Ун-т им. М. К. Амосова. - Якутск: Бичик, 2002. - 224 с. - (Выдающиеся люди республики).

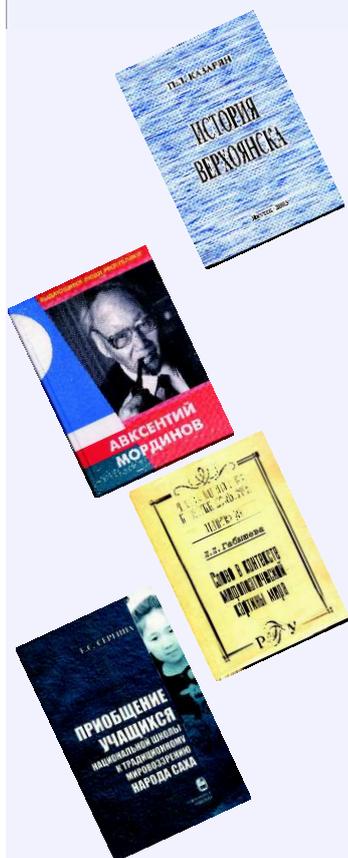
Это монографическое исследование философского наследия А. Е. Мординоva - первого дипломированного философа из народа саха, доктора и профессора философии, способствовавшего становлению и развитию высшего образования в республике, первого ректора Якутского государственного университета.

Габышева Л.Л. Слово в контексте мифопоэтической картины мира (на материале языка и культуры якутов). - М: Российск. гос. гуманитар. ун-т, 2003. - 192 с. (Чтения по истории и теории культуры. Вып. 38).

Сергина Е. С. Приобщение учащихся национальной школы к традиционному мировоззрению народа саха. - Новосибирск: Наука, 2003. - 94 с.

В монографии впервые применен культурологический подход к изучению традиционного мировоззрения народа саха, которое является основой духовного формирования личности школьника. На основе культуролого-педагогического анализа разработаны категории духовной практики, связанные с идеями народной педагогики, а также этнопедагогическая модель приобщения учащихся к духовным ценностям саха.

Книга предназначена для специалистов в области педагогики, культурологии, а также студентов вузов и учителей общеобразовательных школ.



ПРИЗНАКИ НОВОГО АЛМАЗОНОСНОГО РАЙОНА В ОКРЕСТНОСТЯХ г. ЯКУТСКА

Б. П. Подъячев, Э. Д. Избеков, Т. В. Бикбаева



Борис Петрович Подъячев,
ведущий геолог, ГУП "Якутская
поисково-съёмочная экспедиция"



Эдгар Дмитриевич Избеков,
доктор геолого-
минералогических наук, главный
научный сотрудник лаборатории
генезиса россыпей Института
алмаза и благородных металлов
СО РАН



**Татьяна Владимировна
Бикбаева,**
геолог, ГУП "Якутская поиско-
съёмочная экспедиция"

Автодорога Якутск - Вилюйск на сорок пятом километре пересекает одну из красивейших рек Центральной Якутии - р. Кенкеме (рис. 1). На ее берегах любят отдыхать жители г. Якутска, построены дачи. Здесь в чистой воде можно поймать на уху щууренка, окунька, а в многочисленных озерах - и карася. В ее долине встречаются нарядная голубая ель, белостовльная береза, черемуха по берегам, а из лесных обитателей - рябчики, тетерева, глухари и красавица здешних лесов - косуля.

Найденные нами пиропы изучались в Институте геологии алмаза и благородных металлов Якутского научного центра СО РАН. Крупность зерен - от 0,25 до 1,2 мм, цвет преимущественно фиолетово-красный. Изношенность их в основном совершенная, хотя 10-20% зерен представлено субоскольчатymi формами и имеет свежий вид (рис. 3). Одно зерно сохраняет следы рубашки силикатного состава (до 40% поверхности). Подобной степенью изношенности характеризуются и

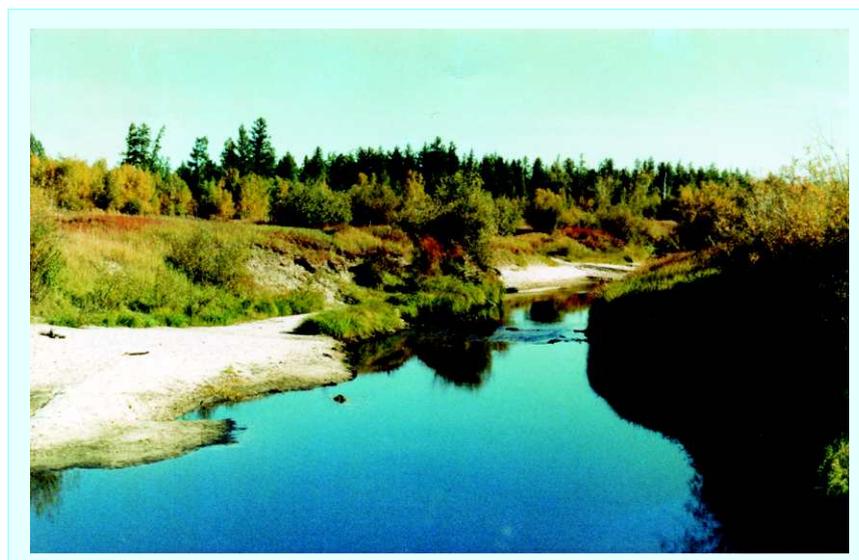


Рис. 1. Река Кенкеме в среднем течении.

Интерес к территории, расположенной в бассейнах рек Кенкеме и Чакыйя, примыкающей с востока к г. Якутску, не случаен. В процессе проведения полевых работ Б. П. Подъячевым и Т. В. Бикбаевой в 2002-2003 гг. в косовых гравийно-галечных отложениях среднего течения р. Кенкеме близ озера Аппа-Анны из двух проб объемом по 1 м³ намыто (рис. 2) 46 пиропов. Постоянная связь этих минералов определенной ассоциации с алмазными трубками доказана работами патриарха отечественной минералогии А. А. Кухаренко [1] и его жены Н. Н. Сарсадских в 60-х годах XX в.

выделенные из исследованных проб девять зерен пикроильменита (рис. 4). Одно оскольчатое зерно этого минерала с плоской стороны сохранило лимонитизированную корочку.

Десять зерен пироба были исследованы на микроанализаторе «Jeol». Определена концентрация окислов и элементов в этих минералах, что позволило однозначно отнести их к лерцолитовой ассоциации гранатов (таблица), характерной для кимберлитов. По составу найденные пиропы близки к пиропам из трубки «Кимберли» [2, стр. 304].



Рис. 2. Сочетание «проходнушки» и винтового сепаратора, на котором намыты пиропы.

Единичные пиропы были намыты в 1965 г. Г. С. Киселевым [3] из аллювиальных отложений верхнего течения р. Кенкеме. Следует отметить, что пиропоносность рассматриваемой территории совершенно не изучена. Совместно с минералами-спутниками алмазов в одних и тех же отложениях присутствуют в весовых концентрациях золото (рис. 5), титаноильменит, альмандин, циркон, рутил.

Бассейн р. Кенкеме располагается в юго-восточной части Вилкойской синеклизы. Здесь закартированы кайнозойские, меловые и юрские отложения (рис. 6). Казалось естественным, что на данной территории отсутствуют магматические проявления. Однако геофизические работы показали наличие погребенного поднятия кристаллических пород, названного Якутским

Концентрация основных окислов в пиропе

N	SPECIM EN	CaO	MgO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	Cr ₂ O ₃	MnO	Total
1	0-145	4.02	19.78	42.24	23.20	9.94	.060	.136	99.37
2	1	6.32	16.73	40.88	18.83	11.07	4.57	.339	98.75
3	1.1	6.32	17.33	41.20	19.01	11.09	4.71	.337	100.01
4	1.2	6.28	17.10	41.08	18.97	11.31	4.69	.353	99.78
6	2	5.76	16.86	39.78	21.33	8.74	5.81	.362	98.64
8	3.1	4.97	19.28	41.50	19.30	8.75	5.38	.427	99.60
9	3.2	4.97	19.28	41.59	18.91	8.83	5.41	.384	99.38
10	3.3	4.97	18.38	41.16	18.81	8.88	5.53	.408	98.13
11	4.1	6.24	17.38	40.83	17.42	8.62	7.09	.429	98.00
12	4.2	6.90	17.24	41.04	18.60	9.43	5.66	.626	99.49
13	4.3	6.29	17.78	41.27	17.50	8.59	7.24	.427	99.10
14	5.1	5.84	17.58	40.80	18.13	8.74	5.75	.366	97.20
15	5.2	5.80	17.67	40.69	19.07	8.81	5.62	.389	98.05
16	6.1	4.74	18.03	39.05	18.05	8.30	6.44	.375	94.99
17	6.2	4.77	18.45	41.58	19.37	8.61	6.36	.393	99.53
18	7.1	5.99	20.50	45.99	11.99	8.49	7.93	.399	101.28
19	7.2	6.69	17.03	40.59	16.97	8.83	7.84	.451	98.40
35	8.1	6.29	17.07	41.15	19.00	11.08	3.98	.291	98.87
36	8.2	6.33	16.74	41.36	19.16	11.19	3.77	.293	98.84
37	8.3	6.27	17.70	41.09	19.23	11.25	3.93	.291	99.75
38	9.1	6.31	17.96	41.18	18.68	9.36	5.40	.383	99.28
39	9.2	6.22	18.20	41.02	18.47	8.65	5.08	.314	97.97
40	9.2	6.25	19.10	41.52	19.07	8.87	4.91	.330	100.05
41	10.1	6.04	18.27	40.88	18.92	9.67	4.16	.380	98.32
42	10.2	6.02	19.03	40.95	19.13	9.77	4.41	.378	99.68
43	10.3	6.03	18.58	40.88	18.71	9.34	4.22	.398	98.16
Среднее		4.77-6.90				5.12			
Примечание. Аналитик Л. М. Попова									



Рис. 3. Пиропы из косовой фации аллювия р. Кенкеме (x10).

[4], со сложным рельефом, в том числе отдельными выступами типа Чакыйского. Структурная скважина (Уордахская) вскрыла кристаллические породы на глубине менее 1 км. Выявилась мощная зона разрывных нарушений меридионального простирания, проходящая вдоль бассейна р. Кенкеме [5].

Первым, кто высказал гипотезу о наличии на Якутском поднятии кристаллического фундамента кимберлитовых трубок, был Ю. Х. Протопопов. Этот талантливый специалист вместе с Д. В. Аброскиным [6] на основании интерпретации новейших геофизических данных, аномалий гравитационного и магнитного полей, предсказал существование трубчатых тел, предположительно кимберлитового состава палеозойского и мезозойского возраста (см. рис. 6). Они произвели пересчет

локальных аномалий гравитационного поля по функции Саксова - Нигарда на территории Вилюйской синеклизы и уточнили приподнятые и опущенные площади ее ложа, выявили участки активного проявления тектонических движений и сопутствующего им магматизма. При этом была определена глубина залегания трубчатых тел. Наиболее приподнятое из них (предположительно мезозойского возраста) залегает в 0,2 км от дневной поверхности в долине р. Чакыйи, на расстоянии 20-30 км от устья этой речки. Вблизи долины р. Кенкеме трубчатое тело предположительно палеозойского возраста находится на широтном отрезке этой реки в ее верховьях (рис. 6), в 80-90 км выше рассматриваемой находки пиропов.

Важность научного предвидения подтверждается открытием в 90-х годах прошлого столетия кимберлитовых трубок Накынского поля, впервые выделенных на



Рис. 4. Пикроильменит, выделенный из черного шлиха (x10).

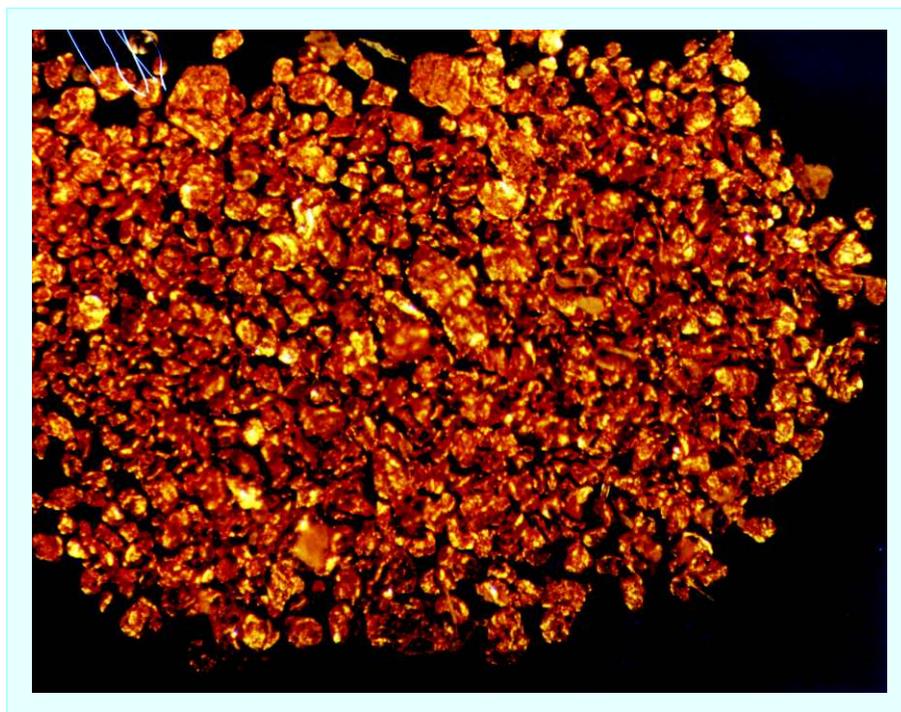


Рис. 5. Золото, намываемое вместе с пиропом (x30).

карте Д. В. Аброскиным и Ю. Х. Протопоповым в 1985 г. Еще одним критерием близости источников алмазов на рассматриваемой площади является расчет дальности переноса пиропов по формуле Ю. Н. Трушкова [7]. Она применима для расчета переноса ценных минералов в речных долинах. Получилось, что расстояние до источников изученных пиропов, при высоте среза их носителей в 100 м., должно быть не более 40 км. Косвенным признаком сложной металлогении рассматриваемой территории являются результаты дешифрирования аэрофотоснимков, которые показывают повышенную динамичность неотектоники в кайнозое.

Подтверждением геологической активности территории служат обнаруженные Б. П. Подъячевым, Э. Д. Избековым и Э. Н. Климо

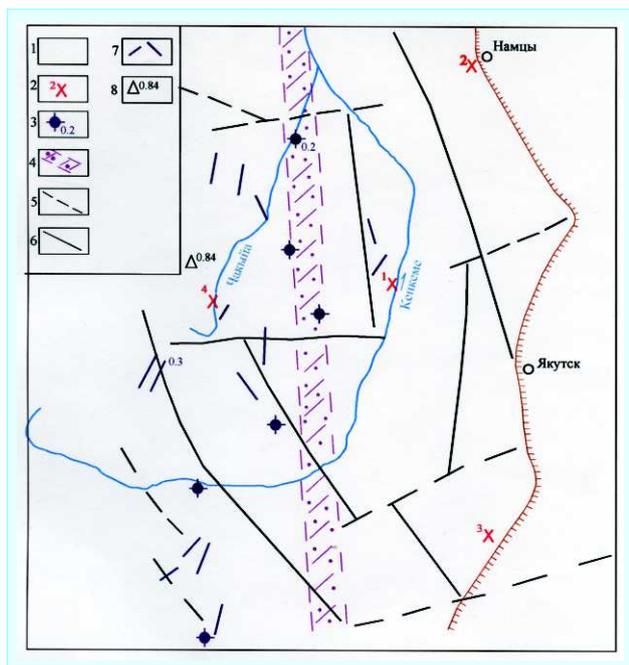


Рис. 6. Структурно- тектоническая схема территории.

Условные обозначения:

- 1 - мезокайнозойские отложения;
- 2 - косвенные показатели алмазоносности:
 - 1- находки пиропов;
 - 2- пирокластические породы в керне Намской скважины;
 - 3- базальтоиды в борту ручья Улахан-Ан;
 - 4 - коренные выходы пирокластических пород в долине р.Чакыйя;
- 3 - трубчатые магматические тела и глубина от дневной поверхности, км;
- 4 - зона тектонического меланжа;
- 5 - разломы платформенного этапа;
- 6 - разломы доплатформенного этапа;
- 7 - линейные магматические тела и глубины их залегания, км;
- 8 - уордахская скважина.

вым в русле р.Чакыйи пирокластические породы среди юрских отложений (рис. 7). До этого два горизонта пирокластов кислого состава были закартированы на северо-востоке рассматриваемой площади в нижнемеловых отложениях намской скважины [8]. Кроме того, В. Е. Филипповым были зафиксированы базальтоиды основного состава среди юрских отложений в борту речки Улахан-Ана, в 10 км от устья, на южной границе площади.

Большая часть территории находится в пределах Горного района Республики Саха (Якутия). Здесь расположена 80-100-метровая терраса р. Лены неогенраннечетвертичного возраста, расчлененная мелкими водотоками. Остальная часть, отражая название района, имеет увалисто-холмистый рельеф. Врез основных водотоков рассматриваемой площади (рек Кенкеме и Чакыйя) в мезозойские породы составляет 30-60 м. Превышение дна р. Кенкеме в среднем ее течении над дном р. Лены составляет 80 м., а уклон - 0,0012. Река Лена на той же широте имеет уклон 0,00012, то есть на порядок меньше.

Следует отметить, что специализированные детальные работы по геоморфологии и кайнозойским отложениям здесь не проводились, не изучены и причины колебаний мощности меловых и юрских отложений. Не исследованы гранулометрический и петрографический составы русловой фации аллювия вдоль долин рек Кенкеме и Чакыйя. До сих пор не построены детальные геоморфологические карты, не изучены причины отсутствия верхнемеловых отложений, широко представленных западнее, начиная с левобережья р. Чакыйи и т. Д.

Левый приток р. Лены - Кенкеме (627 км) - и ее наибольший приток - р. Чакыйя (168 км) - имеют зрелые асимметричные долины с правым крутым и левым пологим склонами. Аллювий в долинах хорошо дифференцирован, доказательством чему служит приплотиковый пласт гравийно-галечных отложений, вскрытый буровыми линиями П. Ф. Охлопкова и П. Б. Подъячева на пойменном уровне в среднем течении р. Кенкеме. На цокольных реликтах 1-й и 2-й надпойменных террас р. Кенкеме и в нижней части солбанской свиты неогена (N₂-Q₁) также фиксируется гравийно-галечный материал. Пойменная и старичная фации аллювия в 7-10 раз

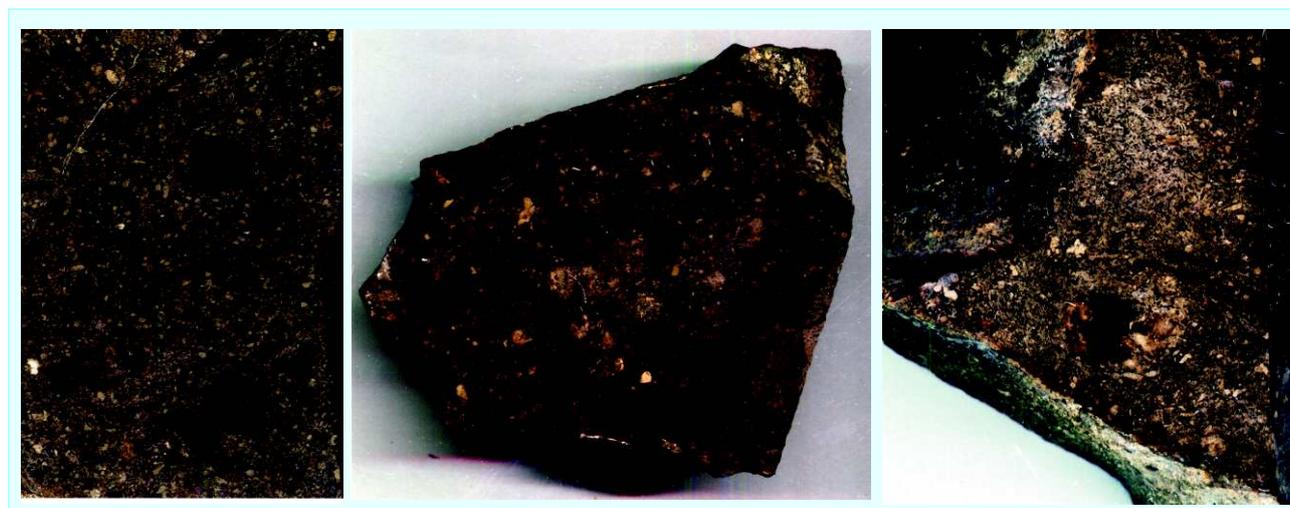


Рис. 7. Текстура пирокластических пород (x2).

преобладают по мощности над русловой. Аллювий в целом имеет нормальную мощность либо меньше нормальной, что свидетельствует о доминировании эрозионных процессов над аккумулятивными. В южной части территории закартированы палеогеновые отложения. Следует подчеркнуть, что на эту территорию имеется только аэрофотогеологическая карта масштаба 1:200 000, составленная В. А. Камалетдиновым в 1984 году [8].

Таким образом, несмотря на недостаточность геологических материалов, можно сделать вывод о перспективности рассматриваемой территории: на ней возможно обнаружение алмазов и их источников. Необходимо постановка геолого-поисковых работ, в том числе и составление кондиционной геологической карты масштаба 1:200 000 с врезками более крупных масштабов. Крупнообъемное опробование грубообломочного руслового аллювия (сотни кубометров), безусловно, позволит намыть первые алмазы. Но менее затратный путь - проведение пироповой съемки (намывка пиропов размером 2-3 мм) с последующим разбуриванием до кровли возможных источников этого минерала. При этом серьезное внимание следует уделить изучению реликтовых речных долин и водораздельных галечников.

Литература

1. Кухаренко А. А. Минералогия россыпей. - М.: Геолтехиздат, 1961. - 318 с.

2. Бобривич А. П., Бондаренко М. Н., Гневушев М. А. и др. Алмазные месторождения Якутии. ГОНТИ. - М., 1959. - 528 с.

3. Киселев А. Е. Аквагенные и пелловые туфы Лено-Вилюйской нефтегазоносной провинции // Сов. геология. - 1970. - №3. - С. 85-97.

4. Мокшанцев К. П., Горнштейн Д. К., Гудков А. А. Глубинное строение восточной части Сибирской платформы и прилегающих складчатых сооружений Верхояно-Чукотской области. - М.: Наука, 1968. - 172 с.

5. Тектоника, геодинамика и металлогения территории Республики Саха (Якутия). (Отв. редакторы Л. М. Парфенов, М. И. Кузьмин). - М.: МАИК «Наука/интерперюдика», 2001. - 572 с.

6. Избеков Э. Д., Аброскин Д. В., Протопопов Ю. Х. и др. Оценка россыпной металлоносности (золото, платиноиды) антропогенных отложений Вилюйской синеклизы // Отчет в 3-х томах. - Якутск, 1985. Фонды ГУП «Сахагеоинформ».

7. Трушков Ю. Н. Теоретические связи россыпей с коренными источниками и реконструкция последних // Россыпи золота и их связь с коренными месторождениями. - Якутск, 1972. - С. 5-51.

8. Камалетдинов В. А., Щербаков О. И. и др. Геологическое строение центральной части ЯАССР // Отчет по работам Центрально-Якутской партии №14/76, 1976-1984. Фонды ГУП «Сахагеоинформ».

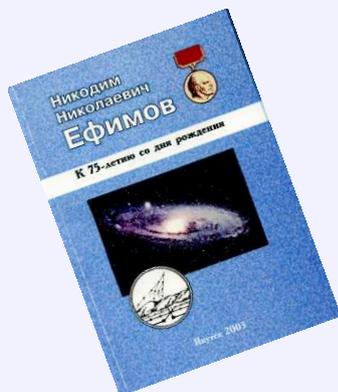
НОВЫЕ КНИГИ



Каширцев В. Л. Органическая геохимия нефтидов востока Сибирской платформы. РАН. Сиб. отд-ние. Объед. ин-т физико-техн. проблем Севера. Ин-т проблем нефти и газа; Отв. ред. А.Э. Конторович. - Якутск: ЯФ Изд-ва СО РАН, 2003. - 160 с.

Книга посвящена особенностям формирования состава нефтей и природных битумов разновозрастных отложений востока Сибирской платформы. При реконструкции условий формирования нефтидов существенная роль отводится составу и распределению молекул-биомаркеров, унаследовавших в каустобиолитах основные черты строения исходных биологических веществ. Рассматриваются вопросы их катагенетической и гипергенной эволюции. Специальный раздел посвящен биодеградации насыщенных полициклических углеводородов. В основу генетической систематизации нефтидов, наряду с другими геохимическими признаками (изотопный состав углерода, порфирины и т.п.), положены особенности состава и распределения биомаркеров.

Рассчитана на геологов и геохимиков, занимающихся вопросами генезиса нефтяных и битумных месторождений, а также студентов, обучающихся по специальности «Геология и геохимия горючих ископаемых».



Никодим Николаевич Ефимов: библиографический указатель. - Якутск: ЯФ Изд-ва СО РАН, 2003. - 104 с.

Данное издание представляет собой расширенный библиографический указатель: жизнь и научно-организационная деятельность лауреата Ленинской премии СССР в области науки и техники, известного специалиста по физике космических лучей Никодима Николаевича Ефимова.

Издание посвящено 75-летию со дня рождения Н. Н. Ефимова и включает воспоминания его родственников, земляков, многочисленных учеников и коллег, иллюстрировано фотографиями, в основном, из фотоархива Института космофизических исследований и аэронауки СО РАН.

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ СЕВЕРА: ОПЫТ ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ»

А. И. Дмитриев,
кандидат биологических наук



В феврале 2003 года исполнилось 10 лет со дня образования Института прикладной экологии Севера АН РС(Я). В связи с этим важным событием институт организовал Международную научно-практическую конференцию «Прикладная экология Севера: опыт проведенных исследований, современное состояние и перспективы», которая состоялась 20-21 марта 2003 года в г. Якутске.

Цель конференции - оценка изученности природных ресурсов криолитозоны и выработка приоритетных задач и направлений исследований северных экосистем.

На конференции были рассмотрены следующие вопросы:

- определение состояния северных экосистем;
- научные основы организации комплексного экологического мониторинга на Севере;
- техногенное воздействие на северные экосистемы;
- природные ресурсы Якутии и их охрана;
- палеоэкология северных ландшафтов.

В работе конференции приняли участие ученые из Международного научного центра префектуры Гифу и университета Кинки (Япония), Мамонтового комитета

РАН (г. Санкт-Петербург), ВНИИприроды МПР РФ (г. Москва), Института общей и экспериментальной биологии СО РАН (г. Улан-Удэ), Института вирусологии СО РАН (г. Новосибирск), институтов АН РС(Я), ЯНЦ СО РАН, Якутского госуниверситета, ЯНИИСХ СО РАСХН, Якутской государственной сельскохозяйственной академии, ГУП «Центргеоаналитика» и других организаций. Работа конференции достаточно широко освещалась в средствах массовой информации

Было представлено 8 пленарных, 45 секционных и более 40 стендовых докладов.

На открытии конференции с большим обстоятельным докладом о современном состоянии и перспективах развития прикладной экологии Севера, о проблемах и наиболее приоритетных направлениях исследований выступил директор Института прикладной экологии Севера АН РС(Я), академик АН РС(Я) Д. Д. Саввинов. С интересом были приняты доклады: «О законодательных аспектах природоохранной деятельности в РС(Я)» депутата Госсобрания (Ил Тумен) РС(Я) Д. Н. Горохова, «О деятельности Мамонтового Комитета РАН» ученого секретаря этого комитета А. Н. Тихонова (г. Санкт-Петербург), «О теоретических и прикладных

Совещания, заседания и конференции

основах рационального землепользования в Северной Азии» доктора биологических наук Л. Л. Убугунова из Института общей и экспериментальной биологии СО РАН (г. Улан-Удэ), «О становлении якутской научной школы прикладной экологии» доктора геолого-минералогических наук Ю. В. Шумилова из ВНИИприроды МПР РФ (г. Москва) и др.

Особый интерес у участников конференции вызвали доклады японских ученых по результатам экспедиционных работ, молекулярного и генетического анализа отобранных образцов в рамках совместного проек-

лений Институтом прикладной экологии Севера АН РС(Я), накоплен значительный материал по комплексной экологической оценке состояния природной среды, разработаны научные основы организации экологического мониторинга на территории Якутии.

- Теоретически обоснована методологическая концепция перехода к экологическому нормированию природопользования в конкретных условиях Республики Саха (Якутия), которое должно стать одним из ведущих направлений прикладной экологии.

- Изучение современного состояния посттехногенных территорий в условиях Субарктики заставляет усомниться в принципиальной возможности их восстановления до состояния природных.

- В проектах работ, способных повлиять на экологическую обстановку (строительство газо-, нефте-, водопроводов и т. д.), необходимо закладывать программу комплексного экологического мониторинга в период строительства и эксплуатации подобных инженерных объектов.

- Остро стоит вопрос о соблюдении водоохранных зон при проектировании промышленных объектов. Существует также проблема загрязнения реки Лены и ее притоков сточными водами населенных пунктов.

На конференции были высказаны предложения рекомендательного характера, в частности:

- усилить работы по комплексному изучению природных ландшафтов криолитозоны, привлекая

к изучению северных экосистем специалистов разных профилей - географов, химиков, гидрологов, зоологов, почвоведов, ботаников, биохимиков и др.;

- создать комиссию по разработке методики подсчета ущерба природным ресурсам;

- внести предложения в Мамонтовый комитет РАН о проведении следующего Международного мамонтового совещания в г. Якутске в 2006-2007 гг.;

- восстановить Мамонтовую комиссию в Республике Саха (Якутия);

- обратиться с просьбой в Министерство науки и профессионального образования РС(Я), Академию наук РС(Я), Сибирское отделение Россельхозакадемии рассмотреть вопрос о создании межведомственной лаборатории по прикладной микробной экологии.

Конференция прошла на высоком научном уровне. Состоялся широкий обмен мнениями, было много дискуссий. Ни одна работа, представленная на конференцию, не осталась незамеченной - руководителями секций был сделан анализ всех докладов, в том числе и стендовых.



Работа одной из секций конференции.

та «Изучение микро- и макроорганизмов, извлеченных из вечной мерзлоты». Большую дискуссию вызвал также доклад «Предварительные результаты микробиологических и цитологических исследований тканей ног мамонта с реки Максунуоха» кандидата биологических наук В. Г. Пугачева из Института вирусологии СО РАН (г. Новосибирск).

Участниками конференции было отмечено следующее.

- Своеобразие биосферы Севера обуславливает слабую устойчивость северных экосистем к техногенным воздействиям и общую пониженную защитную реакцию северных экосистем.

- За последнее десятилетие проведены комплексные широкомасштабные исследования северных экосистем, пострадавших от деятельности предприятий алмазодобывающей промышленности в Западной Якутии, оловодобывающей - в Северо-Восточной и золотодобывающей - в Южной Якутии.

- В ходе проведения научно-исследовательских работ, выполняемых в рамках основных научных направ-

АРХИВ МУДРЫХ МЫСЛЕЙ

- Для ученых важны три качества: последовательность, скромность и страсть. Настоящая наука требует великой страсти.

И. П. Павлов

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ, ПОСВЯЩЕННАЯ 60-ЛЕТИЮ ОРГАНИЗАЦИИ НЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ В ЯКУТИИ

Ф. А. Платонов,
доктор медицинских наук



11-12 сентября 2003 г. в г. Якутске прошла Республиканская научно-практическая конференция, посвященная 60-летию организации неврологической службы в Якутии. В ней приняли участие 136 неврологов из г. Якутска и Нерюнгри - врачей общего профиля, научных работников и организаторов здравоохранения. Было заслушано 23 сообщения по актуальным вопросам неврологии, нейрогенетики, опыту хирургического лечения сосудистой патологии головного мозга и применения новых лекарственных средств в неврологической практике.

Обсудив доклады и выступления, в целях улучшения качества медицинской помощи, оптимизации неврологической службы и развития нейронауки в Якутии, участники конференции приняли следующее постановление.

1. Считать, что практическая неврология и нейронаука в Якутии достигли определенных успехов в области эпидемиологии (регистр мозгового инсульта), диагностики (генетическая идентификация, нейровизуализация, ультразвуковые и электрофизиологические методы) и лечения (консервативное и хирургическое) больных сосудистыми и дегенеративными заболеваниями нервной системы.

2. Одобрить направления научно-исследования

тельской работы практических врачей - неврологов, рекомендовать дальнейшее расширение тем НИР, научно обосновать расширение показаний хирургического лечения сосудистых больных.

3. Отметить, что в системе республиканского здравоохранения недостаточно ведется клиническое обследование и лечение больных с нейродегенеративной патологией, а для лечения неврологических больных необходимы межлусные, городские, республиканские стационары для проведения нейрореабилитационной помощи.

4. В рамках целевой программы «Развитие генодиагностики человека в Республике Саха (Якутия) на 2001-2005 годы» добиться своевременной дородовой диагностики заболевания в семьях с моногенной наследственной патологией, генетическая диагностика которых проводится в условиях медико-генетической консультации Центра охраны материнства и детства Республиканской больницы № 1 - Национального центра медицины (НЦМ).

5. Обратить внимание Министерства здравоохранения РС(Я), Территориального фонда обязательного медицинского страхования и медицинских страховых компаний на необходимость оснащения ряда центральных улусных больниц оборудованием для проведения ультразвуковых и электрофизиологических исследований неврологических больных, открытия стационаров для нейрореабилитации.

6. Для улучшения качества медицинской помощи больным вилюйским энцефаломиелитом и другими нейродегенеративными заболеваниями, нуждающимся также и в научном исследовании природы их распространения, разработки эффективных методов лечения и профилактики, рекомендовать Министерству здравоохранения РС(Я) рассмотреть возможность открытия специализированной клиники, функционально связанной с Республиканской больницей №1 - НЦМ, где имеется возможность проведения дополнительных методов исследования и контроля лечения с применением высоких технологий.

7. Рекомендовать соответствующим учреждениям снабжение аптек городов и улусов республики современными противосудорожными и противопаркинсоническими препаратами.

НОВЫЕ КНИГИ



Якутская неврология на рубеже веков: Сборник статей, посвященный 60-летию неврологической службы Якутии. - Якутск: Изд-во ЯГУ, 2003. -136 с.

В сборнике опубликованы материалы по истории неврологической службы и науки Якутии, труды научных сотрудников и практических врачей, посвященные актуальным вопросам теоретической и практической неврологии. Большое внимание уделено проблемам сосудистой, воспалительной и наследственной патологии ЦНС. Включены также оригинальные клинические наблюдения и опыты применения новых лекарственных средств в условиях Якутии.

Сборник представляет интерес как для практических врачей, так и руководителей здравоохранения, широкого круга научных работников, аспирантов и студентов медицинских вузов.

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ НА ПОЛЮСЕ ХОЛОДА

П. Л. Казарян,
*доктор исторических наук,
профессор, член-корреспондент РАН*

В числе мероприятий, намеченных правительством Республики Саха (Якутия) в распоряжении от 27 июня 2003 г. «О 365-летию города Верхоянска», значилась подготовка и проведение научно-практической конференции.

Юбилейные мероприятия, посвященные старейшему городу Заполярья, прошли 14 - 16 ноября 2003 г. 15 ноября в Центре культуры г. Верхоянска состоялась научно-практическая конференция «Верхоянье: история, современность, перспективы», в которой приняли участие ученые институтов Якутского научного центра СО РАН, Академии наук республики, Якутского государственного университета, представители министерств и ведомств республики, геологических организаций, а также общественность Верхоянья.

К началу конференции было приурочено торжественное открытие нового экспозиционного зала в городском музее. Министр транспорта, связи и информатизации республики В. М. Членов и профессор П. Л. Казарян в своих выступлениях отметили уникальность музея «Полюс холода», его значение в сохранении накопленного поколениями опыта и необходимость пропаганды

арктической цивилизации в мире.

В докладах были освещены все стороны жизни верхоянцев в XVII - начале XXI вв., а также затронуты различные проблемы - от возможности использования природных богатств региона до состояния здоровья его населения.

В своем вступительном слове первый заместитель главы муниципального образования С. Д. Рожин отметил, что в Верхоянье впервые проводится научно-практическая конференция такого высокого уровня и что руководство района возлагает на нее большие надежды по обозначению поиска путей дальнейшего развития города Верхоянска и района в новых социально-экономических условиях.

В моем докладе «Город Верхоянск в исторических судьбах Крайнего Северо-Востока Сибири» было проанализировано значение Верхоянска как экономического, административного и культурного центра для Северо-Востока Сибири и вынесен ряд предложений, в том числе о необходимости строительства круглогодичной автомобильной дороги Томпорок - Батагай для надежной транспортной связи Центральной Якутии с Янским



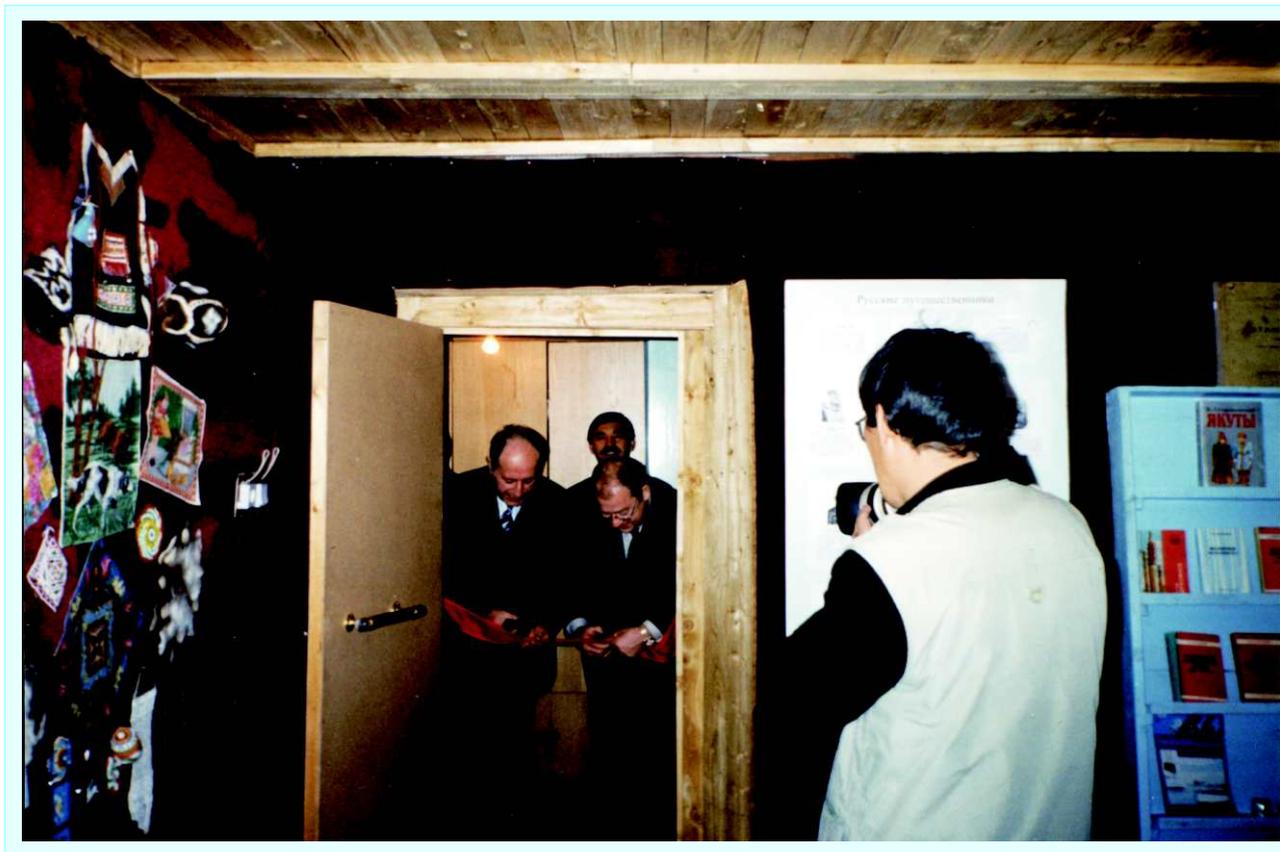
Группа участников конференции.

регионом и о начале подготовительных работ к юбилею (190 лет) первого в мире лечебного учреждения за полярным кругом - Верхоянской больницы (2007 г.) и др.

Руководитель Департамента водного транспорта Министерства транспорта, связи и информатизации РС(Я) В. Н. Смердов рассказал об истории транспортного освоения бассейна р. Яны и о современных проблемах судоходства. Озвученные в его докладе предложения правительству РС(Я) и муниципальным образовани-

емых этого региона оцениваются более чем в 100 млрд. долларов.

Академик АН РС(Я), директор Института здоровья АН РС(Я) В. Г. Кривошапкин в своем докладе «Состояние здоровья населения арктической зоны Якутии» рассказал о результатах проведенных институтом стационарных исследований в ряде районов Севера республики, затронул проблемы медико-санитарного характера, требующие дальнейшего изучения.



Профессор П. Л. Казарян (слева) и министр транспорта, связи и информатизации РС(Я) В. М. Членов открывают пристрой музея «Полюс холода».

ям Усть-Янского, Верхоянского и Эвено-Бытантайского районов способны разрешить проблему доставки грузов для трех районов Янского региона.

В докладе к. э. н., заведующего сектором государственного управления экономики Института региональной экономики АН РС(Я) А. Л. Волкова освещались структурно-функциональные проблемы формирования муниципальной собственности. Эта тема особенно актуальна сегодня, когда идет формирование экономических основ муниципальных образований.

Главный геолог ГУ ГПП «Янгеология» В. Н. Соловьев в своем сообщении «Состояние минерально-сырьевой базы и перспективы развития горнодобывающей промышленности Северо-Востока Якутии» на богатом фактологическом материале доказал целесообразность реанимации горной промышленности в Янском регионе. Известно, что запасы полезных ископа-

В докладах представителей институтов СО РАН (мерзлотоведения, проблем малочисленных народов Севера) и АН РС(Я) (гуманитарных исследований), Якутского госуниверситета, краеведов из Верхоянского района был затронут широкий диапазон проблем: от формирования русского населения на Севере Якутии в XVII - XVIII вв. до эпических традиций верхоянских якутов; от динамики термического режима и микроклимата сельскохозяйственных ландшафтов до экономических аспектов эксплуатации катера на воздушной подушке в Верхоянье.

По завершении конференции ее участники приняли развернутые рекомендации по самым разным направлениям социально-экономического развития г. Верхоянска, всего Янского региона и направили их президенту и правительству республики.

ПЕРВАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)



М. М. Шац,
кандидат географических наук

19 сентября 2003 г. в Якутске состоялась первая экологическая конференция РС(Я). В ее работе приняли участие руководители и сотрудники законодательных и исполнительных органов республики, производственных и научных организаций, а также представители общественности.

Конференция открыл министр охраны природы РС(Я) В. Г. Алексеев.

С основным докладом - «Проблемы и перспективы экологического строительства в Якутии» - выступил заместитель председателя правительства РС(Я) Д. Ф. Наумов. Докладчик охарактеризовал основные этапы создания государственной экологической политики в Якутии и осветил деятельность Министерства охраны природы РС(Я) по созданию системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ), совершенствованию нормативно-правовой базы природоохранного законодательства, систем экологического контроля и экспертизы, образования и просвещения.

В то же время Д. Ф. Наумов отметил многочисленные свидетельства экологического неблагополучия и недостатков в использовании природных ресурсов. В первую очередь, это касается проблем обеспечения населения республики качественной питьевой водой,

состояния фонда ликвидированных промышленных предприятий, а также утилизации отходов разнообразных производств. Имеются случаи перепромысла рыбы, пушных и копытных животных, переэксплуатации сенокосов и пастбищ. В последние годы из-за неблагоприятных погодных условий возросли количество лесных пожаров, общая площадь и ущерб от них. При этом из-за недостатка средств серьезно ухудшилось авиационное обслуживание противопожарных мероприятий.

Вместе с тем, как отметил докладчик, наблюдаются позитивные сдвиги в отношении экологизации производства со стороны таких крупных компаний, как АЛРОСА, Якутскэнерго, Саханефтегаз, Алданзолото и других. Так, в республике начат вывод из эксплуатации устаревших, экологически опасных видов оборудования и производств. За последние четыре года сократились валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Значительные усилия экологических служб крупных предприятий республики направлены на уменьшение расхода чистой воды на производственные нужды, сокращение объемов вскрышных пород при одновременном улучшении показателей извлечения полезных ископаемых.

Все эти относительные успехи достигнуты в

условиях чрезвычайно ограниченного финансирования. В проекте федерального бюджета 2004 г. по программе «Экология и природные ресурсы России» намечено выделить всего 653 млн. руб., а только нашей республикой заявлено 230 млн. руб. Получение этих средств почти нереально.

Д. Ф. Наумов обратил внимание участников конференции на три первоочередные задачи по оптимизации природопользования в Якутии:

1) усовершенствование системы экологического контроля и доведение его эффективности до международного уровня;

2) завершение создания системы особо охраняемых природных территорий, обеспечение ее необходимой нормативно-правовой базой;

3) разработка нормативно-правовых актов РС(Я), содержащих требования, нормы и правила, соответствующие федеральному уровню и учитывающие региональную специфику природной среды республики.

С докладом «Стратегические цели государственной политики в области экологии и сохранения природных ресурсов» выступил начальник Управления природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по РС(Я) П. Ф. Титков.

В последующих выступлениях были освещены ведомственные проблемно-ориентированные вопросы рационального природопользования в республике.

Заместитель председателя Комитета по природным ресурсам, природопользованию и экологии Государственного собрания (Ил Тумэн) РС(Я) А. С. Антонов охарактеризовал в своем сообщении историю развития законодательства в области охраны природы в Якутии и указал на основные направления в законодательной деятельности федерального и регионального уровней. Особо им были отмечены такие направления, как создание закона «Об экологической культуре», решение проблемы питьевого водоснабжения и т. д.

Начальник Ленского бассейнового водного управления Министерства природных ресурсов РФ В. И. Агеев затронул в своем выступлении основные водохозяйственные проблемы республики. К их числу докладчик отнес разработку бассейновой концепции и модели водопользования, подготовку и заключение бассейнового соглашения, создание защитных противопаводковых сооружений. По его мнению, пристальное внимание должно уделяться совершенствованию «Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов» в рамках федеральной программы «Вода России - XXI век».

Исполняющий обязанности генерального директора ОАО «Якутгазпром» А. К. Иванов отметил основные направления природоохранной деятельности в отрасли.

В первую очередь - это повышение квалификации сотрудников, их активное участие в совещаниях и конференциях. Кроме того, предполагается совершенствование технологии производства для сокращения объемов выбросов и сбросов загрязняющих веществ, количества отходов, их утилизации, а также создание сети ведомственного экологического мониторинга.

Глава Муниципального образования Мегино-Кангаласского улуса В. И. Птицын затронул ряд острых



Президиум конференции. Выступает министр охраны природы РС(Я) В. Г. Алексеев.

местных экологических проблем. К их числу отнесены лесные пожары, беспорядочные вырубки леса, плохое состояние инженерных сетей и т. д. Много внимания в своем сообщении он уделил вопросу о берегоукрепительных работах в затопляемых населенных пунктах.

Выступление заведующей кафедрой экологии ЯГУ П. А. Гоголевой было посвящено вопросам учета «человеческого фактора экологической устойчивости» в РС(Я). Она обратила внимание на необходимость повышения общей экологической культуры населения, развития экологической грамотности педагогических кадров, создания для них учебно-методической базы, проведения курсов, семинаров и т. д.

Начальник Управления экологической безопасности Министерства охраны природы РС(Я) А. А. Ахметшин осветил в своем докладе организационные и практические вопросы создания системы экологического контроля в республике. Он указал на необходимость совершенствования государственной экологической политики, в том числе законодательной базы, структуры системы экологического контроля по охране водных ресурсов, атмосферного воздуха, земель, животного и растительного мира.

Заместитель министра сельского хозяйства РС(Я) А. П. Самсонов отметил положительную роль своего ведомства в обеспечении жителей заречных

районов питьевой водой, проведении мелиоративных работ, улучшении условий существования отдельных видов животных и растений.

Сотрудник института Якутии проалмаз В. В. Лобанов остановился в своем сообщении на разработке и внедрении природоохранных технологий при освоении алмазных месторождений. Он наметил пути решения возникших проблем - необходимость учета последствий дренирования месторождений, совершенствование технологий по ограничению водопритоков в горные выработки, разработка экономичных и экологически безопасных подходов к утилизации дренажных рассолов.

Заведующий отделом Комитета по санитарно-эпидемиологическому надзору при правительстве РС(Я) В. Ф. Чернявский затронул в докладе медико-экологические, санитарно-гигиенические и эпидемиологические проблемы урбанизированного Севера. Автор отметил, что экстремальные природные условия Якутии отражаются на здоровье населения. Это было установлено по обращаемости северян в лечебные учреждения. Им был предложен ряд предупредительно-профилактических мероприятий по улучшению ситуации.

Заместитель начальника отдела ННГК «Саханефтегаз» А. Г. Тыллар охарактеризовал основные положения экологической политики компании. Он подробно осветил основные виды воздействий на природную среду, а также охарактеризовал главные компенсирующие мероприятия (строительство очистных сооружений, площадок для сбора и захоронения твердых отходов, устройств для очистки выбросов в атмосферу и т. д.). Особое внимание докладчик обратил на необходимость рекультивации нарушенных земель.

Председатель Общественного экологического центра РС(Я) З. А. Алтухова остановилась в своем сообщении на проблемах взаимодействия общества и государства при защите окружающей среды республики. Она указала на несвоевременное проведение экологических экспертиз ряда важнейших объектов (нефтепровод Талакан - Витим, космодром «Свободный» и т. д.), произвольное строительство в г. Якутске ряда вредных в экологическом отношении объектов (заправочные станции контейнерного типа, застройка санитарно-защитных зон и т. д.).

Заместитель председателя Верхне-Алданского территориального комитета охраны природы В. А. Колчанов, на примере своего района, охарактеризовал проблемы и перспективы осуществления государственной экологической политики в республике. К числу острых экологических проблем он отнес вывоз земель из хозяйственного оборота, загрязнение водных ресурсов и атмосферного воздуха, утилизацию твердых и жидких отходов. Докладчик указал на несогласованность деятельности республиканских и федеральных природоох-

ранных структур, а также предложил принять новую редакцию закона «Об охране окружающей среды РС(Я)», четко разграничив в нем полномочия по управлению и контролю в области охраны окружающей среды на всех уровнях исполнительной власти.

Участники конференции обсудили и приняли решение, в котором отмечается, что в республике проводится значительная работа по реализации государственной экологической политики в переходный период. Деятельность основных промышленных предприятий ведется с учетом совершенствования ресурсосберегающих технологий, предотвращения загрязнения водных объектов и атмосферного воздуха, рекультивации оработанных земель и т. д. Природоохранная деятельность положительно влияет на состояние окружающей среды.

В то же время некоторые проблемы остаются нерешенными, и основная из них - обеспечение населения качественной питьевой водой. Кроме того, на отдельных предприятиях горнодобывающей отрасли природоохранные мероприятия финансируются недостаточно. Серьезной проблемой является состояние фонда ликвидированных промышленных предприятий.

Участники конференции постановили, что приоритетными направлениями экологической политики в республике являются следующие:

- определение критериев и выявление зон и объектов экологической опасности;
- инвентаризация хозяйственных объектов, представляющих угрозу для природной среды и человека;
- осуществление мер по сбалансированию производства, потребления и захоронения токсичных и радиоактивных продуктов и веществ;
- развитие системы государственного и ведомственного экологического мониторинга окружающей среды;
- разработка республиканской системы по управлению чрезвычайными экологическими ситуациями, региональных схем предотвращения последствий вероятных экологически опасных ситуаций, предупреждение и ликвидация последствий крупных аварий и катастроф, стихийных бедствий;
- внесение дополнений и изменений в строительные нормы и правила, регламентирующие размещение на территории республики потенциально опасных объектов.

Участники конференции выбрали делегатов на третий съезд по охране природы России и высказали им ряд пожеланий. Кроме того, были сделаны предложения правительству РС(Я), Управлению природных ресурсов МПР РФ по РС(Я) и другим ведомствам по совершенствованию экологической политики.

НОВЫЕ КНИГИ



Тимофеев П. А. Леса Якутии: состав, ресурсы, использование и охрана. - Новосибирск: Издательство СО РАН, 2003. - 194 с.

В монографии рассматриваются типологический состав, региональные особенности состава, структуры и функционирования лесных экосистем, научные основы рационального использования, восстановления и охраны лесов и лесных ресурсов в криолитозоне на примере Якутии. Монография рассчитана на научных работников в области лесоведения, лесоводства и геоботаники, на преподавателей, аспирантов и студентов высших и средних специальных учебных заведений, работников лесного хозяйства и системы охраны природы.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ШКОЛА-СЕМИНАР ПО ФИЗИКЕ



Ю. М. Григорьев,
доктор физико-математических наук

24-28 июня этого года в г. Якутске впервые состоялась Всероссийская школа-семинар для молодых ученых и специалистов «Фундаментальные и прикладные проблемы физики на Севере». Это мероприятие прошло в Физико-техническом институте (ФТИ) ЯГУ по планам Министерства образования РФ и Министерства науки и профессионального образования РС(Я). В организационный комитет были включены ведущие ученые страны: академики Российской академии наук Г. Ф. Крымский и В. Н. Монахов, член-корр. РАН Б. Д. Аннин, д. ф.-м. н. А. Г. Колесник и другие. Для участия в школе-семинаре были поданы 54 заявки из г. Якутска, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Красноярска и Хабаровска. В течение трех дней работало семь секций: теоретическая физика (председатель д. ф.-м. н. Ромащенко), информационные технологии (д. т. н. З. Е. Петров), механика сплошных сред (д. ф.-м. н. А. Ф. Воеводин), космо- и геофизика (д. ф.-м. н. С. И. Петухов), контроль и качество знаний (д. п. н. Н. С. Пурышева), физика полупроводников и металлов (к. ф.-м. н. И. В. Антонова), энергетика (к. т. н. Ю. Ф. Королук). Лучшие доклады молодых ученых были отмечены призами и рекомендованы для опубликования. По секциям лучшими признаны доклады: О. Е. Скрыбиной «Моделирование направленного переноса масс Земли приливными деформациями» (ФТИ ЯГУ, г. Якутск); С. Д. Слепцова «Однофазная задача Стефана для полупрозрачной среды с учетом отражения излучения» (Институт теплофизики СО РАН, г. Новосибирск); Р. Н. Борова, Е. С. Комарицыной («Геоэффективность магнитных облаков различных типов» (ИКФИА, г. Якутск); А. Е. Васильева

«Наблюдение гроз в Якутии» (ИКФИА); В. Д. Яковлевой «Искусственные радионуклиды на окрестностях ПЯВ «Кристалл» (ФТИ ЯГУ); Е. П. Неустроева «Формирование электрически активных центров в кремнии, облученном электронами, в интервале температур 350-700°C» (ФТИ ЯГУ); С. Р. Антонова «Комплексное изучение поверхности твердого тела» (Санкт-Петербургский госуниверситет); Е. Л. Олесовой «Дистанционные учебные курсы по электротехническим дисциплинам» (ФТИ ЯГУ); Т. Е. Пахомовой «Расчет вероятностей безрадиационных распадов пятиэлектронных систем» (ФТИ ЯГУ).

По названиям секций и докладов можно определить широкий спектр научных интересов молодых ученых. Кроме этого, на пленарных заседаниях, длившихся три дня, прочитали доклады известные ученые - академик РАН Г. Ф. Крымский (Якутск), член-корр. РАН А. Н. Коновалов (Новосибирск), д. ф.-м. н. А. Г. Колесник (Томск), д. т. н. И. Н. Пустынский (Томск), д. ф.-м. н. Е. Г. Бережко. (Якутск), д. б. н. Д. Н. Маторин (Москва), д. п. н. Н. С. Пурышева (Москва), к. т. н. В. А. Иванов (г. Королев), к. ф.-м. н. И. В. Антонова (Новосибирск), к. т. н. Е. В. Никольский (Москва), д. ф.-м. н. А. Ф. Воеводин (Новосибирск), д. т. н. Э. А. Бондарев (Якутск).

В последний день работы состоялось выездное заседание в Музее-заповеднике «Дружба» (с. Соттинцы), где участники школы-семинара полюбовались нашей красавицей р. Ленной. Сейчас готовится сборник заслушанных докладов, который планируется издать в г. Новосибирске. Общее мнение всех участников - проводить школу-семинар регулярно.

АРХИВ МУДРЫХ МЫСЛЕЙ

В науке узкая специализация полезна лишь как средство накопления знаний: дифференциация дисциплин была этапом, необходимым и неизбежным, который станет губительным, если затянется надолго.

Гумилев

НАУЧНЫЕ ФОРУМЫ ПО ПРОБЛЕМАМ СЕВЕРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ В 2004 ГОДУ

СЕВЕРНЫЕ ЗАПАСЫ:

5 МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И СИМПОЗИУМ ЦИРКУМПОЛЯРНЫХ ЭКОСИСТЕМ: ИЗМЕНЕНИЯ ПЕРЕХОДНЫХ ЗОН

25 - 29 февраля 2004 г., организатор - Центр северных исследований Черчилля, Черчилль, Манитоба, Канада.

Контактное лицо: Ли Анн Фишбэк - fishback@churchillmb.net

КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИРОДЫ ЕВРОАЗИАТСКИХ И АРКТИЧЕСКИХ КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ

11-13 марта 2004 г., Мурманск, Россия.

Контактный адрес: Россия, 183010, Мурманск, ул. Владимирская, 17, Мурманский Институт морской биологии КНЦ РАН.

Секретарь оргкомитета: Погодина Ирина Александровна.

Тел: 7-8152 56-12-57; 7-8152 23-07-62.

Факс: 47-789 10 288 (Норвегия).

E-mail: rrnbi@mmbi.info

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ В СЕВЕРНЫХ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ:

12 МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ АССОЦИАЦИИ ИССЛЕДОВАНИЙ СЕВЕРНЫХ ЛЕСОВ

3-7 мая 2004 г., Фэрбенкс, Аляска.

Дополнительная информация на Веб-сайте: <http://www.lter.uaf.edu/ibfra/default.cfm>

КРИОСФЕРА НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ ПРОВИНЦИЙ

(посвящается 60-летию Тюменской области)

22 - 29 мая 2004 г., Институт криосферы Земли, Тюмень, Россия.

Контактное лицо: Давид Гиличинский - gilichin@issp.serpukhov.su

Институт физико-химических и биологических проблем в науке о почве.

142290, Россия, Московская область, Пушкино.

Тел.: 7 096 773 -2604.

Факс: 7-097 33 05 95.



34 ЕЖЕГОДНАЯ АРКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

11-13 марта 2004 г., Университет Колорадо, Боулдер, Колорадо, США.

Дополнительная информация на Веб-сайте: <http://instaar.colorado.edu/meetings/AW2004/>

Последний срок приема тезисов:

22 февраля 2004 г.

5 МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС АРКТИЧЕСКИХ СОЦИАЛЬНЫХ НАУК

19 - 23 мая 2004 г., Фэрбенкс, Аляска, США.

Веб-сайт: <http://www.uaf.edu/anthro/iassa/>



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО АРКТИЧЕСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ

22 - 25 марта 2004 г., Рованиemi, Финляндия.

Дополнительная информация на Веб-сайте: <http://www.rovaniemi.fi/?deptid=5288>



14 МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА ПРИБРЕЖНОЙ И ПОЛЯРНОЙ ТЕХНИКИ

23-28 мая 2004 г., Тулон, Франция.

Веб-сайт: <http://www.isopec.org/>

**13 ГЛЯЦИОЛОГИЧЕСКИЙ СИМПОЗИУМ
ПО ПРОБЛЕМЕ «СОКРАЩЕНИЕ ГЛЯЦИОСФЕРЫ:
ФАКТЫ И АНАЛИЗ»**

24 - 28 мая 2004 г., Санкт-Петербург, Россия.
Веб-сайт: <http://icemass.narod.ru/svmp.htm>

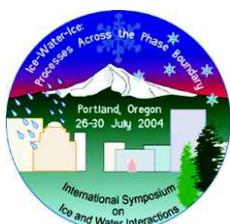
**4 КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ЗАГРЯЗНИТЕЛЯМ
В МЕРЗЛОЙ ЗЕМЛЕ**

30 мая - 3 июня 2004 г. (конечные даты будут определены), Университет Аляски, Фэрбенкс, США (Веб-сайт конференции еще не открыт).

Дополнительная информация: Секретариат конференции ConferenceSecretariat@freezingground.org

17 МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ ПО ЛЬДУ

21-25 июня 2004 г., Санкт-Петербург, Россия
Веб-сайт: <http://www.vniig.ru/>



**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СИМПОЗИУМ «ЛЕД-ВОДА-
ЛЕД»: ПРОЦЕССЫ,
ПРОИСХОДЯЩИЕ НА
ФАЗНОЙ ГРАНИЦЕ**

26-30 июля 2004 г.,
Университет Портланда, Пор-
тланд, Орегон, США

Веб-сайт:
<http://www.igsoc.org/>

Контактное лицо: Генеральный секретарь Международного гляциологического общества Института полярных исследований им. Скотта.

Адрес: Lensfield Road
Cambridge CB2 1ER, UK.
Тел.: 44-1223355974.
Факс: 44-1223 33 6543.
E-mail: hit.Glaciol.Soc@compuserve.com



**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СИМПОЗИУМ
ПО АРКТИЧЕСКОЙ
ГЛЯЦИОЛОГИИ**

23 - 27 августа 2004 г.,
Гейло, Норвегия
Рабочая группа по арктической гляциологии Международного Арктического Научного Комитета.

Веб-сайт:
<http://www.igsoc.org/>



**ОТКРЫТЫЙ ФОРУМ
ЕВРОПЕЙСКОЙ НАУКИ**

25-28 августа 2004
г. Стокгольм, Швеция.

Веб-сайт:
<http://www.esof2004.org/>



**СТОЛЕТИЕ БЪЕРКНЕСА - КЛИМАТИЧЕСКОЕ
ИЗМЕНЕНИЕ НА ВЫСОКИХ ШИРОТАХ**

1-3 сентября 2004 г., Берген, Норвегия.
Предварительная программа конференции на
Веб-сайте: <http://www.bjerknes.uib.no/conference2004/>

НОВЫЕ КНИГИ



Шестернев Д. М., Карасев А. П., Оленченко В. В. Исследование криолитозоны методом РСВП. - Новосибирск: Издательство СО РАН, 2003. - 238 с.

В книге дано описание разработанной методики экспериментальных лабораторных исследований временных характеристик ранней стадии вызванной поляризации (РСВП) в условиях высоких сопротивлений заземления, характерных для криогенных моделей горных пород. Произведена оценка влияния состава, строения и свойств горных пород криолитозоны на параметры РСВП. Приведены результаты натурных экспериментальных исследований амплитудных и временных характеристик РСВП мерзлых ионопроводящих пород. Доказана возможность использования метода РСВП для решения фундаментальных и прикладных задач общей и инженерной геокриологии. Впервые описаны признаки аномалий ВП криогенной природы. Расширена область применения метода в рудной геофизике и обоснованы основные направления развития метода при решении геокриологических проблем.

Предназначена для специалистов и студентов геолого-геофизической, геокриологической, инженерно-геологической и смежных специальностей. Книга может быть использована в качестве учебного пособия для студентов и магистрантов специальностей 080400, 080300, 650200.



Современные проблемы теплофизики в условиях Крайнего Севера: Матер. науч. конф. - Якутск: ЯФ Изд-ва СО РАН, 2002. - 164 с.

Сборник статей охватывает основные направления проводимых в РС(Я) исследований по прикладной и фундаментальной теплофизике и проблемам теплоэнергетики.

Предназначается для научных и инженерно-технических работников, аспирантов и студентов, занимающихся научно-исследовательскими и проектно-конструкторскими работами в области экспериментальной и теоретической теплофизики и механики грунтов, мерзлотоведения, теплоэнергетики и энергосбережения в условиях Севера.

ЮНЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ - БУДУЩЕЕ РЕСПУБЛИКИ

В. Р. Дарбасов, Е. О. Котова



Василий Романович Дарбасов,
доктор экономических наук,
заместитель директора
Института региональной
экономики АН РС(Я), профессор,
академик АСФ и ПАНИ



Елена Олеговна Котова,
старший научный сотрудник
ИРЭ АН РС(Я),
ответственный секретарь
Совета молодых ученых
и специалистов РС(Я)

Сегодня экономика Якутии активно развивается. Расширяются её внешнеэкономические связи. Поэтому остро стоит проблема подготовки высококвалифицированных экономических кадров с новым стратегическим видением хозяйствования. Специалисты с таким образованием способны вывести экономику нашей республики на качественно новый уровень. При этом особое значение приобретает довузовская подготовка, в частности, профильное и углубленное обучение школьников и их профессиональная ориентация. Большая роль отводится формированию у школьников навыков научно-практической деятельности при изучении наиболее важных экономических процессов современной Якутии, а также разработке и применению проектов в сфере бизнеса, маркетинга, менеджмента и др.

Программа «Шаг в будущее» является наиболее масштабным проектом, реализующим государственную кадровую политику Республики Саха (Якутия). Региональный координационный центр по научно-социальной программе «Шаг в будущее» был создан в 1995 году под эгидой Национального фонда возрождения «Барбары» (исполнительный директор Е. А. Сидорова). **Цель данной программы - повышение интереса к науке, активизация научно-исследовательской работы среди школьников и молодежи, определение тематики научных исследований учащихся, координация работы с одаренными детьми.** Российская программа «Шаг в будущее» в этом году отмечает свое десятилетие. Ее руководителями являются Министерство промышленности, науки и технологии РФ, Министерство образования РФ, МГУ, МГТУ им. Баумана. Организаторами программы на республиканском уровне выступают: Национальный фонд возрождения «Барбары» при Президенте РС(Я), Совет Якутского регионального координационного центра федеральной научной программы для молодежи и школьников «Шаг в будущее», Якутский государственный университет

им. М. К. Аммосова, Якутский научный центр СО РАН, Академии наук РС(Я) Якутский НИИ сельского хозяйства РСХА, Якутская городская национальная гимназия.

В 2003 году в рамках Декады научной молодежи Якутии состоялась VII Республиканская научная конференция школьников и молодежи «Шаг в будущее». По традиции участники защищали свои проекты сначала в улусах, а затем лучшие из них оказывались на республиканской конференции. Необходимо отметить, что до настоящего времени учащиеся столичных школ автоматически проходили на республиканскую конференцию. В 2003 г. в г. Якутске впервые была проведена конференция на городском уровне, что, несомненно, улучшило качество и эффективность отбора. Сейчас работает 6 координационных центров по отбору школьников Якутии для участия в республиканской конференции «Шаг в будущее» (табл. 1).

В республиканской конференции «Шаг в будущее», состоявшейся 4-5 февраля 2003 г., приняли участие учащиеся почти из всех районов республики, они представили для защиты 554 научные работы в 15 секциях: физико-математические науки, в том числе программно-компьютерный салон; технические науки; науки о Земле; экологические науки; медицинские; биологические; сельскохозяйственные; исторические; общественные; экономические; филологические (русский язык); филологические (якутский язык); филологические (иностраные языки); педагогические науки и психология; мода и дизайн (табл. 2).

После отборочных туров по республике в секцию «экономические науки» VII республиканской научно-практической конференции «Шаг в будущее» были допущены работы 27 участников из 10 улусов и г. Якутска. Темы представленных докладов были очень разнообразны: «ЖКХ в условиях перехода к местному самоуправлению», «Актуальные проблемы развития средств электро-связи», «Развитие предпринимательской деятельности», «Пути сокра-

Таблица 1
Межулусные координационные центры
конференции «Шаг в будущее»

Улусы	Координирующая структура
Вилуйская группа	
Вехневилуйский Вилуйский Нюрбинский Сунтарский	Нюрбинская школа - технический лицей
Заречная группа	
Мегино-Кангаласский Таттинский Томпонский Усть-Алданский Чурапчинский	Чурапчинская улусная гимназия
Янская группа	
Верхоянский Усть-Янский Эвено-Бытантайский	Верхоянское управление образования
Группа улусов Юго-Западной Якутии	
Олекминский Ленский	Центр научно-исследова- тельской работы школьни- ков Олекминского улуса
Ленская группа	
Горный Намский Хангаласский	Хангаласское управление образованием
Город Якутск	Якутский городской регио- нальный центр на базе городского управления образованием

щения безработицы сельского населения», «Социально-экономическая эффективность строительства водовода р. Лена - Туора Кюэль», «Семейная экономика», «Роль общественных организаций в оздоровлении детей», «Реформа пенсионного обеспечения» и др. Некоторые доклады, прошедшие в финальную часть конференции, являлись проектными разработками в различных сферах деятельности: проект использования кемпендайских пелоидов, ООО «Персонал-Сервис»; проект туристического маршрута вдоль р. Лены «По следам предков»; социально-экономическая модель создания дополнительных рабочих мест (на примере с. Кептени Усть-Алданского улуса), а также бизнес-план частной семейной гостиницы (в рамках работы «Гостиничный бизнес в Олекминском улусе»). Все проекты прошли стендовую защиту, и 17 из них были допущены во второй тур, т. е. на публичную защиту докладов.

По итогам работы секции экспертный совет, председателем которого с 1997 года является д. э. н. Дарбаров В. Р. (член совета Координационного центра по программе «Шаг в будущее»), выявил победителей: было присуждено два диплома 3-й степени, три диплома 2-й степени и два диплома 1-й степени. Лауреатами секции «экономические науки» стали Наташа Алёхина (г. Олёкминск), подготовившая научно-исследовательскую работу «Развитие энергетики г. Олёкминска: проблемы, перспективы», и Ольга Турнина (с. Ытык-Кюэль, Таттинский

улус) с проектом «Кадровая ситуация в Заречных улусах».

В работе Н. Алёхиной рассмотрен актуальный для Олёкминского улуса широкий круг вопросов электроэнергетики, имеющих организационный, технический, снабженческий, кадровый и экономический характер и требующих комплексного решения. Цель проекта - разработка программы развития электроэнергетики Олекминского улуса. Для комплексного решения имеющихся проблем было предложено три перспективных варианта развития электроэнергетики улуса. Первый - обновление необходимого оборудования дизельных электростанций. Второй основывается на Программе развития Олекминского улуса, в рамках которой предполагается строительство установки малотоннажного производства нефтепродуктов из сырой нефти. Третий вариант - газификация улуса, на территории которого расположено Бысахтахское месторождение природного газа. Руководитель этой работы С. В. Аюшева стоит во главе центра бизнес-технологий «Уникум». Уже стало традицией, что ее воспитанники становятся дипломантами, лауреатами секции «экономические науки» и показывают высокий уровень подготовки на республиканской конференции «Шаг в будущее».

Работа О. Турниной выполнена под руководством преподавателя истории Таттинской гимназии Л. Б. Тен. Молодым автором представлен результат исследований по выявлению факторов, влияющих на кадровую ситуацию региона и ее динамики. Основными методами исследования стали анкетирование и опрос. В частности, для выявления миграционных настроений - одного из факторов, влияющих на кадровую ситуацию, - было опрошено 500 респондентов из Таттинского, Чурапчинского, Усть-Алданского, Мегино-Кангаласского и Амгинского улусов. Кроме того, в работе рассматривается проблема укомплектованности кадрами по профессиональному составу (с высшим и средним образованием), а также возрастная структура работающих. Автор анализирует механизмы привлечения и закрепления кадров, а также миграционную ситуацию. Хочется выразить надежду, что юные исследователи, особенно лауреаты и дипломанты, продолжат начатое. Они уже сделали первые шаги в этом направлении, заложив тем самым фундамент для реализации дальнейших научных замыслов.



Представители Олекминского улуса - постоянные участники конференции. Крайняя справа Н. Алехина - лауреат секции «экономические науки», 2003 г.

Таблица 2

Количество докладов на республиканской конференции «Шаг в будущее», 2003 г*.

Улусы	Секции													Итого
	физико-математические науки	технические науки	науки о Земле	биологические науки	экология	медицинские науки	исторические науки	общественные науки	педагогические науки	филологические науки	экономические науки	сельскохозяйственные науки	мода и дизайн	
Заречная группа улусов														
1 Амгинский	8	3		3		4	4		8			2	1	33
2 Мегино-Кангаласский	1	3	9	4	4		2	5	1	13			2	44
3 Таттинский	3	2		1	3	3	1	5	6	5	3	3	3	38
4 Томпонский	1				2	1	1			5	2		1	13
5 Усть-Алданский	6	9	3	1	2	1	1	4	5	5	3	3	2	45
6 Усть-Майский				3			1					1		5
7 Чурапчинский	3	1	1	1	1	2	3	1		4	3	2	2	24
Вилуйская группа улусов														
8 Верхневилуйский							1		2	3				6
9 Вилуйский		1	1	2	1	2	6	2	4	1		1		21
10 Кобяй				1					1					2
11 Нюрбинский	4	3	2	2	1	4	2	2	4	11	4	3	1	43
12 Сунтарский	1		2	4	3	1		1	3	1	1	1		18
13 г. Мирный	2		1	1	1	1	2	2		6	3			19
Ленская группа улусов														
14 Горный	1				3			2		4			2	12
15 Намский	2	2	1	4	3		2	1	2	3			1	21
16 Хангаласский	6	1		5	1	1	10	4	2	4		5	2	41
17 г. Якутск	8	10	2	3	5	3	6	7	1	12	1	1	2	61
Южно-Якутская группа улусов														
18 Алданский	4					2	3	3		2	1			15
19 Олёкминский	1	7	1	10	5	2	4	5	8	2		2	2	49
20 г. Нерюнгери			1	1	1		1							4
Северная группа улусов														
21 Абыйский				1										1
22 Верхоянский		3	1	4	1	2	2		3	2		4		22
23 Момский				1		1	1							3
24 Оймьяконский						1	1				1			3
25 Оленёк				1										1
26 Усть-Янский				1	2		2			1				5
27 Эвено-Бытантайский						2	2							4
Всего	51	47	23	54	39	33	58	44	42	92	22	28	21	554

* По данным регионального Координационного центра Всероссийской научно-социальной программы для молодежи и школьников «Шаг в будущее» по Республике Саха (Якутия).

Анализируя работу научной конференции, необходимо подчеркнуть, что секция «экономические науки» в последние годы занимает лидирующие места по количеству подаваемых на конкурс проектов. Это говорит о большой популярности среди одаренных школьников именно экономической тематики. Однако, несмотря на количество проводимых исследований и возрастающий уровень проектов, рассматриваемых на конференции «Шаг в будущее», по-прежнему не так много интересных работ по фундаментальной и прикладной тематике. Можно рекомендовать к разработке такие, например, темы: «Экономика сельской промышленности», «Развитие малого предпринимательства и бизнеса», «Социально-экономические проблемы внедрения местного самоуправления». Важную роль в определении тем должны играть руководители проектов. Помимо учителей, в повышении научно-исследовательского потенциала и ориентации юных исследователей в сложных экономических проблемах должны участвовать ученые, преподавательский состав высших и других учебных заведений республики.

Компетентное жюри конференции определило лучшие доклады учащих в каждой из 15-и секций, при этом критериями оценки являлись: научная новизна и результаты, оригинальность подхода к исследованию, убедительность изложения работы, умение грамотно отвечать на вопросы экспертов и др. Из 32 лауреатов конференции шесть школьников представляли г. Олек-



Торжественное открытие республиканской конференции «Шаг в будущее». (КФЕН ЯГУ).

минск: ученики 11 класса Петр Сидоров (секция «биологические науки»), Мария Жиркова («медицинские»), Олеся Анисимова («сельскохозяйственные»), Татьяна Басыгысова («педагогические и психологические»), Наталья Алехина («экономические») и ученица 10 класса Екатерина Захарова («науки о Земле»). Пять представителей было из Таттинской школы-гимназии: ученики 11 класса Лена Кузьмина («биологические науки»), Земфира Беленкова («филологические», подсекция «русский язык»), Ольга Турнина («экономические»), ученица 10 класса Саргылана Сивцева (секция «мода и дизайн») и

Таблица 3

Лауреаты и призы российской научно-социальной программы «Шаг в будущее» из Якутии

Год	Диплом 1 степени	Диплом 2 степени	Диплом 3 степени	Другие достижения
1997	3	3	-	Призер национального соревнования молодых исследователей Европейского союза - 1 человек
1998	4	-	-	Бронзовый призер национального соревнования молодых исследователей Европейского союза (г. Москва) - 1 человек
1999	1	2	2	Участник национального соревнования молодых исследователей Европейского союза (г. Москва) - 2 человека. Участник сборной молодых ученых Европейского союза (Греция) - 1 человек
2000	4	3	1	Участник национального соревнования молодых исследователей Европейского союза (г. Москва) - 2 человека
2001	4	3	4	1, 2, 3 места в национальном соревновании молодых исследователей Европейского союза
2002	2	3	7	

ученица 9 класса Ирина Гуляева («общественные науки»). Из г. Якутска лауреатами конференции стали два школьника: Максим Андреев, ученик 11 класса Саха-Турецкого анатолийского колледжа («технические науки») и Петр Пермяков - ученик 11 класса Якутской городской национальной гимназии («экологические науки»). Остальные 19 лауреатов были из других улусов республики. Все 32 лауреата рекомендованы в сборную команду Якутии для участия в X Всероссийской конференции школьников «Шаг в будущее» в Москве. На закрытии Республиканской конференции секретарь совета Регионального координационного центра «Шаг в будущее», директор Института луговодства АН РС(Я) - один из первых организаторов данного форума Михаил Черосов, обращаясь к участникам, сказал: «В любом случае, даже если не попадете на всероссийские конференции, о которых мечтали, вы уже стали победителями. Ведь вы представляете улус, школу, родной класс на лучшем научном смотре школьников республики. Мы надеемся, что вы сможете получить пользу для себя, для своего образовательного роста, для того, чтобы стать хорошим и нужным республике специалистом».

Сегодня с удовольствием можно отметить крупные успехи якутских школьников (табл.3). В 1999 г. учащийся небольшой школы села Юнкюр Олекминского района Алексей Павленко впервые в истории нашей республики стал членом команды Российской Федерации, участвующей в конкурсе молодых ученых стран Европейского союза (Салоники, Греция). На международной выставке Intel ISEF в США Александр Рожков из г. Олекминска продемонстрировал высочайший уровень научных разработок (секция «биологические науки», тема «Млекопитающие Олекминского улуса») и увез в Россию главный приз, а также получил большую денежную премию. За более чем 50-летнюю историю Международной выставки это единственный случай, когда наградами правительственного ведомства США отмечен представитель бывшего СССР. Ежегодно якутские школьники с успехом участвуют во всероссийских конференциях «Шаг в будущее», проводимых на базе МГТУ им. Баумана, МГУ им. М. В. Ломоносова и МГТУ им. А. Н. Косыгина. В командном зачете сборная школьников РС(Я) в 2002 г. заняла 2-е место (после Челябинской области) среди 41 команды регионов РФ и получила диплом и кубок.

Следует отметить, что в республике проводится целенаправленная работа по выявлению юных дарований в рамках подпрограммы Республики Саха (Якутия) «Одаренные дети», принятой ещё в 1994 году. За это время налажена эффективная система поиска одаренных детей: олимпиады, научные общества, научно-практические конференции, летние школы и лагеря, конкурсы и т. д. Постоянно совершенствуется работа со способными и одаренными детьми. Среди наиболее круп-

ных мероприятий стоит назвать организацию работы летнего творческого лагеря отдыха, физико-математического форума «Ленский край», работу Союза юных художников и писателей «Сияние Севера». В 1999 г. было организовано пребывание школьников республики в летнем международном оздоровительном лагере отдыха на Иссык-Куле (Киргизия), в 2000 г. - в оздоровительном лагере «Восход» (вблизи озера Байкал). Талантливым детям, юным исследователям предоставляются путевки и в другие детские лагеря за пределы республики и страны. В г. Якутске при Дворце детства создан детский бизнес-центр.

Работа экономических секций летних школ и лагерей направлена на заложение основ экономических знаний, развитие экономического мышления, воспитание нового поколения без стереотипов и пережитков командно-административной системы. Молодые люди должны видеть современные экономические проблемы, учиться работать на основе принципов рыночной экономики, быть ответственными и инициативными при принятии решений.

Обобщая мнение руководителей многих секций конференции «Шаг в будущее», а также анализируя уровень общей подготовки старшеклассников, можно сказать, что сегодняшних юных исследователей отличает стремление к познанию мироустройства, новое мышление. У них появился интерес и творческий подход к исследованиям в различных областях знаний: гуманитарной, естественной, социально-экономической. Большинство школьников стремится занять активную жизненную позицию, совершенствует свои знания и умение. Это особенно важно сегодня. Качественный скачок в развитии новых, в том числе информационных, технологий вызвал потребность в людях, обладающих нестандартным мышлением, вносящих новое содержание в производственную и социальную жизнь, умеющих ставить задачи и решать их.

Необходимо отметить, что сегодняшняя социально-экономическая политика республики направлена на скорейшее включение Якутии в мировые экономические процессы, превращение ее уже в первой четверти XXI века в один из наиболее экономически развитых регионов Российской Федерации. Для этого требуется дальнейшая модернизация всей системы народного хозяйства, концентрация трудовых, материальных ресурсов, а также координация усилий в области подготовки квалифицированных специалистов, способных работать в рыночных условиях. При этом научно-исследовательская работа школьников, их профессиональная ориентация, особенно по экономическим специальностям, уже со школьной скамьи приобретает важнейшее значение.



НОВЫЕ КНИГИ

Общество и власть. Вып. 10. Культурфилософские проблемы становления гражданского общества / Общественная академия «Шаг в будущее». - Якутск, 2003. - 84 с.

В очередном выпуске помещены статьи, раскрывающие культурфилософский аспект становления гражданского общества. Они написаны специалистами самых разных областей знания.

Выпуск вызовет интерес самого широкого круга читателей.

ОДИН ИЗ ПЕРВЫХ ОРГАНИЗАТОРОВ АКАДЕМИЧЕСКОЙ НАУКИ В ЯКУТИИ

П. Л. Казарян,
доктор исторических наук,
профессор

В становлении академической науки в Якутии видную роль сыграл доктор исторических наук, профессор, заслуженный деятель науки Якутской АССР Афанасий Иннокентьевич Новгородов.

Родился он 4 сентября 1902 г. в г. Верхоянске в семье улусного писаря. Окончив летом 1917 г. верхоянскую двухклассную школу, выехал в г. Иркутск [1]. Там Афанасий поступил в Иркутскую учительскую семинарию, а когда ее закрыли, - на учебу в сельскохозяйственное училище.

После свержения в Иркутске колчаковской власти молодой Афанасий вступил в ряды сформированной из рабочих дружин артиллерийской коммунистической бригады Восточно-Сибирской Красной Армии. В ее составе он участвовал в боях с отступающими белыми и именно тогда (1 марта 1920 г.) вступил в ряды РКП(б) [2].

В период 1921-1923 гг. А.И. Новгородов служил в различных частях Народно-революционной армии инструктором-организатором, затем политруком, участвовал в сражениях. После тяжелого ранения в 1922 г. выехал в Иркутск, где работал инструктором организационного отдела Иркутского Губкома РКП(б) [3].

А.И. Новгородов закончил Коммунистический университет трудящихся Востока по окончании которого он был направлен в распоряжение Якутского обкома ВКП(б) для партийной работы. Именно в годы учебы в Москве из-под пера А. И. Новгородова вышли первые статьи о Якутии, об истории гражданской войны [4].

В июле 1926 г. Афанасий Иннокентьевич прибыл в Якутск, где областной комитет ВКП(б) рекомендовал его на должность секретаря Верхоянского окружного комитета ВКП(б). Приступив к работе, он начал подготовку к созыву Первой окружной конференции ВКП(б), которая состоялась в Верхоянске 10-18 ноября 1926 г. На конференции А. И. Новгородов был избран секретарем окружного ВКП(б) [5].

Якутская областная партийная конференция заочно избрала его членом обкома ВКП(б). В должности секретаря окружного комитета ему пришлось работать всего лишь год - до 29 ноября 1927 г., так как его отозвали в распоряжение обкома ВКП(б).

В июне 1928 г. он был направлен в Алданский окружной комитет ВКП(б) заведующим организационно-распределительным отделом. В ноябре 1928 г. на об-

ластной партийной конференции его вторично избрали членом обкома ВКП(б). В январе 1929 г. Афанасия Иннокентьевича избрали председателем Алданского окружного исполкома, в марте на 6-м Всеякутском съезде Советов - членом ЦИК Якутской АССР [6], а затем - заместителем председателя ЦИК Якутской АССР и представителем Якутии при Президиуме ВЦИК (эту должность он занимал с 25 августа 1930 г. по 22 марта 1931 г.) [7].

Весной 1931 г. А. И. Новгородов попросился на учебу в Институт красной профессуры, а по окончании института, весной 1933 г., его, как теоретически хорошо подготовленного и обладающего большим практическим опытом партийного работника, решением ЦК ВКП(б) назначили начальником политотдела совхоза Челкарского в Казахстане, а через год - начальником политсектора совхозов Свердловской области. После полуторагодичной работы, ввиду ликвидации этих должностей, А. И. Новгородов был отозван в распоряжение ЦК ВКП(б) и в начале мая 1936 г. направлен на партийную работу в Якутскую АССР [8].

По прибытии в Якутск он становится заведующим отделом культурно-просветительской работы Якутского обкома ВКП(б). Одновременно Афанасий Иннокентьевич вел курс марксизма-ленинизма в Якутском государственном педагогическом институте.

В 1937 г. А. И. Новгородов был назначен обкомом ВКП(б) директором Якутского государственного педагогического института, где ему пришлось заняться улучшением учебно-методической работы, а также избавлять институт от некачественных кадров. Сам он стал заведовать кафедрой мар-

ксизма-ленинизма. Высшая аттестационная комиссия Всесоюзного комитета по делам высшей школы СНК СССР решением от 29 мая 1938 г. утвердила его в звании доцента кафедры социально-экономических наук.

Деятельность А. И. Новгородова в должности директора института, его принципиальность и профессионализм привели к конфронтации с группой лиц как внутри института, так и за его стенами. Началась его открытая травля. Аргументами в руках его оппонентов стали не только факты текущей жизни, но и дела давно минувших лет, деятельность его братьев в годы гражданской войны. Вскоре появился удобный повод для расправы над ним. В связи с арестом в феврале 1939 г. преподавателя



**Афанасий Иннокентьевич
Новгородов
(1902-1983 гг.).**

политэкономии, бывшего председателя ЯЦИК А. Г. Габышева, партийное собрание института решило исключить А. И. Новгородова из партии, снять с должности директора, поставить вопрос о его отзыве из депутатов Верховного Совета Якутской АССР. Он был снят с должности заведующего кафедрой социально-экономических наук.

Не дожидаясь последствий, 19 февраля 1939 г. он направил на имя И. В. Сталина заявление, в котором просил ускорить рассмотрение его дела. Однако вскоре, узнав от близких людей о своем предстоящем аресте, он выехал в Москву и 4 апреля 1939 г. подал заявление в Комиссию партийного контроля при ЦК ВКП(б). Партийная коллегия этой комиссии восстановила его в рядах партии, указав только на «недостаточную бдительность при подборе кадров» [9].

После реабилитации Афанасий Иннокентьевич получил должность доцента кафедры марксизма-ленинизма Московского городского педагогического института. Одновременно он ускорил работу над кандидатской диссертацией на тему «О формировании социально-политических и философских взглядов К. Маркса» и 22 апреля 1941 г. на публичном заседании совета Института философии АН СССР защитил ее.

Когда началась Великая Отечественная война, Афанасий Иннокентьевич, не подлежащий мобилизации, сам явился в военкомат и после настойчивых требований добился призывной повестки. Он был определен на учебу на артиллерийский факультет Военно-политической академии им. В. И. Ленина, по окончании которого его оставили в академии в должности преподавателя-стажера. В сентябре 1943 г. его перевели на должность старшего преподавателя Ленинградского Краснознаменного военно-политического училища им. Ф. Энгельса, оттуда в октябре 1944 г. направили в Академию

бронетанковых и механизированных войск им. И. В. Сталина, где он прослужил более полутора лет. Майор А. И. Новгородов был уволен со службы приказом начальника Главного политуправления Вооруженных сил СССР от 11 июня 1946 г. [10].

Демобилизовавшись, А. И. Новгородов стал научным сотрудником Института философии АН СССР и доцентом кафедры марксизма-ленинизма Московского городского педагогического института им. В. П. Потемкина. Однако не прошло и года, как он вернулся в родную Якутию.

Партийные и советские органы Якутской АССР неоднократно ставили вопрос об открытии в республике академического учреждения. Такая возможность появилась только после войны. В 1947 г. Совет Министров СССР решил создать в г. Якутске научно-исследовательскую базу АН СССР. При подборе кандидатуры на должность заместителя директора базы по научной части выбор президиума АН СССР пал на кандидата философских наук, доцента А. И. Новгородова [11].

Одновременно он был назначен директором вошедшего в состав базы Института языка, литературы и истории. В начале учебного года Афанасий Иннокентьевич стал доцентом Якутского пединститута. 4-5 июля 1947 г. в Якутске прошла Первая научная сессия Якутской научно-исследовательской базы АН СССР, на которой с докладом выступил А. И. Новгородов [12].

В докладе он обозначил сферу своих дальнейших научных поисков: революция, гражданская война, образование Якутской АССР. Однако научно-организационная работа не позволяла ему активно заниматься исследованиями. Наряду с определенным в научном плане Институтом языка, литературы и истории (ЯИЛИ), в составе научно-исследовательской базы АН СССР появились сектора и лаборатории экономики, геологии, биологии, сельского хозяйства, искусства, станция космических лучей и др.

Как заместителю директора базы по научной работе А. И. Новгородову приходилось ездить не только в Москву, но и по районам республики, где находились академические подразделения, их экспериментальные полигоны и поля.

Двухлетнюю работу базы в июле 1949 г. комиссия АН СССР оценила как успешную, и 6 октября 1949 г. вышло постановление президиума АН СССР о ее реорганизации в Якутский филиал Академии наук СССР [13]. Председателем президиума филиала был избран член-корреспондент АН СССР Н. А. Цытович, его заместителем - А. И. Новгородов.

Работа заместителя директора научно-исследовательской базы, а потом и председателя президиума Якутского филиала АН СССР была сопряжена с активной общественно-политической работой в республике. Афанасий Иннокентьевич избирался членом Якутского обкома ВКП(б) и депутатом Верховного Совета Якутской АССР второго созыва, неоднократно - членом партбюро базы и филиала. В конце 1947 г. его научно-организаторская работа была оценена по достоинству - Президиум Верховного Совета СССР наградил его орденом «Знак Почета» [15].

Постановлением президиума АН СССР от 4 августа 1949 г. А. И. Новгородову было присвоено ученое звание старшего научного сотрудника по специальности «История Советского государства». Под его руководством ИЯЛИ приступил к написанию пятитомной «Истории Якутии». А. И. Новгородов являлся одним из ее авторов. Была определена и тема его будущей докторской дис-



А. И. Новгородов в годы войны.



Дирекция и руководители научных подразделений Якутской научно-исследовательской базы АН СССР (июль 1948 г.).

Слева направо в первом ряду: Жирков Марк Николаевич, Егоров Алексей Дмитриевич, Харитонов Лука Никифорович, Новгородов Афанасий Иннокентьевич, Цытович Николай Александрович, Емельянова Анна Матвеевна, Почтовик Павел Давыдович, Шашко Данил Иванович. Во втором ряду: Чудинов Григорий Михайлович, Пономарева Марина Николаевна, Попов Спиридон Назарович, Эргис Георгий Иустинович, Зольников Василий Георгиевич, Ионова Ольга Всеволодовна, Харкевич Дмитрий Степанович, Стафиевский Николай Николаевич.

сертации - «Установление Советской власти и гражданская война в Якутии».

Однако научно-организационная работа поглощала львиную долю времени, поэтому Афанасий Иннокентьевич обратился с просьбой о направлении его в докторантуру. Бюро Якутского обкома ВКП(б) 18 октября 1950 г. приняло решение об освобождении А. И. Новгородова от должности заместителя председателя президиума ЯФ АН СССР по научной работе в связи с отъездом его на учебу [16]. 18 декабря 1950 г. вышло распоряжение АН СССР, где говорилось: «Прикомандировать в докторантуру Ленинградского отделения Института истории Академии наук СССР кандидата философских наук Новгородова Афанасия Иннокентьевича по специальности «История СССР советского периода» с 1 января 1951 года сроком на 2 года...» [17].

Афанасий Иннокентьевич не только усиленно работал в архивах Москвы, Ленинграда, Свердловска, Иркутска над своей диссертацией, но и по заданию ИЯЛИ ЯФ АН СССР писал статьи для сборников института, занимался подготовкой к изданию двух первых томов «Истории Якутии». Одновременно он был научным руководителем аспирантов-якутян.

По истечении срока докторантуры А. И. Новгородов продолжал находиться в Москве, согласно решению Президиума ЯФ АН СССР, и выполнял задания научного плана ИЯЛИ, в частности - подготовку третьего тома «Истории Якутии». Срок работы над докторской диссер-

тацией ему продлили до 1 января 1954 г. По истечении этого срока А. И. Новгородов представил справку о том, что «состояние здоровья препятствует работе в Якутске» и ходатайствовал о переводе его на работу в Москву [18]. Приказом председателя президиума Якутского филиала АН СССР В. П. Дадыкина с 1 января 1954 г. Новгородов был освобожден (по болезни) от занимаемой должности. Будучи доцентом кафедры истории КПСС Московского областного педагогического института им. Н. К. Крупской, он завершил работу над докторской диссертацией, подготовил и опубликовал ряд крупных статей.

14 ноября 1955 г. на диссертационном совете Института истории АН СССР А. И. Новгородов защитил диссертацию на тему «Октябрьская социалистическая революция и гражданская война в Якутии». В числе его официальных оппонентов были такие широко известные в стране ученые, как доктора исторических наук, профессора С. А. Токарев и М. К. Ветошкин. Решением ВАКа ему была присвоена ученая степень доктора исторических наук.

Рукопись его монографии, написанной на основе блестяще защищенной диссертации, пролежала на полке долгие годы и была опубликована только в 1969 г. Монография сразу же обратила на себя внимание научного мира, а в 1970 г. Новгородов был награжден за нее серебряной медалью ВДНХ СССР.

В начале 1956/57 учебного года А. И. Новгородов был избран (по конкурсу) заведующим кафедрой КПСС



Научная сессия Якутской научно-исследовательской базы АН СССР в июле 1949 г. За столом президиума сидят слева направо: И. Е. Винокуров (первый секретарь Якутского обкома ВКП(б)), И. П. Герасимов (член-корреспондент АН СССР), В. А. Протодьяконов (председатель президиума Верховного Совета ЯАССР), А. И. Новгородов (заместитель директора базы по научной части). На трибуне - директор базы член-корреспондент АН СССР Н. А. Цытович.

Московского областного пединститута. Вскоре после этого он был утвержден председателем совета по защите диссертаций по общественным наукам МОПИ, и ему было присвоено звание профессора. В те годы, когда советом руководил профессор А. И. Новгородов, защитили диссертации на соискание ученой степени кандидата наук около 100 человек и доктора наук - около 30.

В 1962 г. Президиум Верховного Совета Якутской АССР своим указом присвоил А. И. Новгородову почетное звание «Заслуженный деятель науки Якутской АССР». В 1966 г. Афанасий Иннокентьевич перешел на работу в Московский государственный заочный педагогический институт заведующим кафедрой истории КПСС и оставался в этой должности по 1979 г. Оттуда как персональный пенсионер союзного значения он ушел на заслуженный отдых. 19 августа 1983 г. Афанасий Иннокентьевич скончался и был похоронен на Ваганьковском кладбище в Москве.

Среди гуманитариев Якутии нет историка с таким послужным списком, как у А. И. Новгородова. Он был человеком своего времени и, естественно, не избежал участия в научных и общественно-политических дискуссиях, которые порой превращались в склоки с обвинениями в разных «изменах».

Примечательно, что на А. И. Новгородова в ЦК КПСС 29 февраля 1980 г. из ставшей ему родной Якутии поступил последний донос, в котором его в очередной раз пытались очернить, но и эта попытка провалилась.

Сходит с исторической сцены поколение, для которого межличностные симпатии или антипатии значили порой больше, чем конкретное дело. Молодое же поколение, представляющее академическую науку в Якутии,

не обремененное духом бесплодного противостояния, должно с достоинством оценить прошлое и воздать должное вошедшим в нашу историю личностям по их истинным делам и заслугам.

Литература

1. Казарян П. Л. Слово о Новгородове // Полярная звезда. - 2003. - № 1. - С. 80-85.
2. Филиал Национального архива Якутии (в дальнейшем - НАЯ). Ф. 3. Оп. 177. Д. 5565 а. Л. 3.
3. Там же. Л. 23 - 24 об.
4. Там же. Л. 20.
5. Казарян П. Л. Верхоянская организация КПСС за 70 лет. - Якутск, 1990. - С. 38-50.
6. Филиал НАЯ. Ф. 3. Оп. 7. Д. 150. Л. 23.
7. Захарова А. А. Якутское «посольство в Москве» // Якутский архив. - № 1(5). - Якутск, 2002. - С. 80.
8. Архив ЯНЦ СО РАН. Ф. 1. Оп. 2. Д. 730. Л. 3.
9. Филиал НАЯ. Ф. 3. Оп. 177. Д. 5565 а. Л. 16.
10. Там же. Л. 81 - 85.
11. Архив ЯНЦ СО РАН. Ф. 1. Оп. 2. Д. 730. Л. 21 - 22.
12. См.: Доклады на Первой научной сессии Якутской базы АН СССР. - Якутск, 1948. - С. 42.
13. Якутский филиал Сибирского отделения Академии наук СССР. - Якутск, 1982. - С. 14.
14. Филиал НАЯ. Ф. 3. Оп. 127. Д. 45. Л. 182 - 191.
15. Архив ЯНЦ СО РАН. Ф. 1. Оп. 2. Д. 730. Л. 2 об.
16. Филиал НАЯ. Ф. 3. Оп. 177. Д. 5565 а. Л. 75.
17. Архив ЯНЦ СО РАН. Ф. 1. Оп. 2. Д. 730. Л. 18.
18. Там же. Л. 81, 88.

УЧЕНЫЙ И УЧИТЕЛЬ: ПРОФЕССОР Н. С. ИВАНОВ

Э. А. Бондарев;

доктор технических наук,

А. В. Степанов,

доктор технических наук

7 декабря 2003 г. исполнилось бы 80 лет заслуженному деятелю науки ЯАССР и РСФСР, профессору Николаю Сергеевичу Иванову. По традиции в день его рождения Якутский государственный университет и Институт физико-технических проблем Севера СО РАН проводят научную конференцию, посвященную его памяти. В этот день ученики Николая Сергеевича подводят итоги, обсуждают полученные результаты, обмениваются новыми идеями. С 1993 г. прошло пять таких конференций.

Теплофизические исследования имеют особое значение в экстремальных условиях Севера. Именно в северных условиях особую актуальность приобретают вопросы: получения, экономии и рационального использования тепловой энергии; тепловой защиты человека и жилища, а также сферы его труда. Именно здесь остро стоят проблемы, связанные с гидродинамикой и термомеханикой грунтов, рациональным использованием природного холода, льда, мерзлых грунтов, проектированием, строительством, эксплуатацией жилых, промышленных, сельскохозяйственных наземных и подземных зданий и сооружений. Вдохновителем и организатором этих работ в Республике Саха (Якутия) по праву считается профессор Н. С. Иванов.

Николай Сергеевич Иванов родился 7 декабря 1923 г. в пос. Бодайбо Бодайбинского района Иркутской области. Николай рос сиротой и воспитывался в детдоме. После окончания школы, в 1941 году, поступил на физико-математический факультет Якутского пединститута. Но война все изменила. С 1942 по 1943 г. он был курсантом штабного училища Забайкальского военного округа, с 1943 по 1945 г. работал начальником спецсвязи аэропорта II класса пос. Оймьон Красноярской воздушной трассы, созданной для переброски самолетов и грузов из США, с 1946 по 1947 г. - начальником отдела кадров аэропорта г. Якутска.

С 1947 г. Николай Сергеевич продолжил учебу в Якутском пединституте и в 1950 г., после окончания его с отличием, был оставлен преподавателем в пединституте. Но в 1951 г. он перешел на Якутскую научно-исследовательскую мерзлотную станцию

Института мерзлотоведения АН СССР и стал научным сотрудником. Почти с нуля начал организацию исследований теплообменных процессов в криолитозоне. В 1956 г. Николай Сергеевич защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук, которая легла в основу монографии "Теплообмен в криолитозоне", вышедшей в свет в издательстве АН СССР в 1962 г. В монографии подробно рассмотрены проблемы теплообмена в криолитозоне, термодинамики криогенных процессов и теплофизические свойства почв и мерзлых горных пород, механизмы переноса тепла и влаги в почвах и горных породах, теория теплопроводности почв и горных пород как статистических систем. Значительные результаты были получены ученым при исследовании термодинамических условий фазовых переходов, связанных поровых растворов и незамерзшей влаги в почвах и горных породах. Им также изучены зависимость скрытой теплоты отвердевания связанного порового раствора от температуры замерзания, зависимость температуры замерзания порового раствора от давления, температурная зависимость количества незамерзшей воды, а также выведены уравнения для определения количества незамерзшей воды в основных типах грунтов.

В 1965 г. в издательстве "Наука" Н. С. Иванов в соавторстве с Р. И. Гаврильевым опубликовал книгу "Теплофизические свойства мерзлых горных пород", в которой приводятся подробные данные и расчетные формулы определения коэффициентов теплопереноса для талых и мерзлых горных пород. Книга долгое время использовалась в качестве справочника по теплофизическим свойствам

талых и мерзлых горных пород. В 1966 г. в Минске на объединенном ученом совете при АН БССР Николай Сергеевич защитил докторскую диссертацию по теме "Тепломассообмен в мерзлых горных породах". Результаты исследований были представлены им в книге "Тепло- и массообмен в мерзлых горных породах", выпущенной в издательстве "Наука" в 1969 г. В монографии изложены основные положения теории переноса тепла и вещества в мерзлых горных породах. Автором были рассмотрены термодинамические закономерности и кинетика явлений фазовых переходов поровых растворов и переноса



Профессор, доктор технических наук, заслуженный деятель науки РСФСР и ЯАССР Николай Сергеевич Иванов (1923-1991 гг.).

талых и мерзлых горных пород. В 1966 г. в Минске на объединенном ученом совете при АН БССР Николай Сергеевич защитил докторскую диссертацию по теме "Тепломассообмен в мерзлых горных породах". Результаты исследований были представлены им в книге "Тепло- и массообмен в мерзлых горных породах", выпущенной в издательстве "Наука" в 1969 г. В монографии изложены основные положения теории переноса тепла и вещества в мерзлых горных породах. Автором были рассмотрены термодинамические закономерности и кинетика явлений фазовых переходов поровых растворов и переноса

са тепла, влаги и растворенных веществ в этих породах. Значительное внимание уделено методике исследования теплофизических свойств мерзлых горных пород и анализу их зависимостей от различных физико-механических характеристик, а также методам измерения потоков тепла и влаги в горных породах. Приведены новые решения уравнений

лирование тепловых процессов в горных породах" вышла в издательстве "Наука" в 1972 г. В ней автор рассматривает способы математического и физического моделирования процессов теплопереноса в горных породах. Методами моделирования уточняются высказанные им ранее гипотезы о действии конкретных механизмов переноса в промерзающих-протаивающих горных породах.



Н. С. Иванов (второй слева) много внимания уделял прикладным исследованиям. В Нерюнгринском угольном разрезе (1981 г.).

тепло- и массопереноса в промерзающих и протаивающих тонкодисперсных и крупноскелетных горных породах. Предложены приближенные методы расчета температурных полей и зон протаивания в мерзлых толщах земной коры под плоскими тепловыми источниками. В работе намечены пути дальнейшего развития исследований. Во-первых, показана необходимость перехода от макроскопического рассмотрения явлений тепло- и массопереноса к анализу их тонкой структуры на основе современных достижений кристаллофизики, теплофизики, физико-химии поверхностных явлений и растворов, статистической, молекулярной и химической физики. Во-вторых, поставлена задача создания теории криогенного пучения промерзающих грунтов и формирования их криогенной структуры.

Следующая монография Н. С. Иванова "Моде-

Справочное пособие Н. С. Иванова "Теплофизические свойства насыпных грузов" (Новосибирск, изд-во "Наука", 1974 г.) посвящено проблеме смерзаемости грузов, перевозимых железнодорожным транспортом. Для создания научных основ решения этой проблемы важнейшее значение имеет теория процессов переноса тепла и вещества в дисперсных материалах при их промерзании и последующем разогреве в гаражах размораживания. В монографии приведены результаты по первому этапу исследований: систематизированные теплофизические свойства широкого класса насыпных материалов (строительные материалы, железорудные концентраты, каменный и бурый угли). Работа предназначена для научных сотрудников и инженеров - проектировщиков.

В монографии "Научно-техническая революция и освоение Севера" (Якутск, Якутское книжное издательство) рассматриваются конкретные задачи, стоящие перед

народным хозяйством Крайнего Севера с учетом передового отечественного и зарубежного опыта. Николай Сергеевич постоянно следил за научно-техническими достижениями в других странах, составленные им каталоги по публикациям на теплофизические темы в то время конкурировали с библиотечными. Весь накопленный материал он вложил в эту книгу, которая была предназначена для экономистов, пропагандистов, инженерно-технических работников.

В 1983 г. в издательстве Якутского госуниверситета вышло учебное пособие Н. С. Иванова "Элементы теории теплопроводности геофизических систем". В пособии дана краткая классификация геотеплофизических задач, связанных с явлениями сезонного и сезонно-аккумулятивного промерзания почв и горных пород в районах Крайнего Севера, и охарактеризованы методы их решения. В доступной для студентов форме изложено представление о механизмах и кинетике явлений криогенных фазовых превращений поровой влаги, а также переноса энергии и вещества в промерзающих и протаивающих почвах и горных породах.

В этот период Николай Сергеевич развил научно-исследовательские работы по теплозащите инженерных сооружений. Результаты этих работ он внедрил в производство. Вспененные пластмассы в теплозащите трубопроводов и инженерных сооружений широко используются и в настоящее время. В монографии Н. С. Иванова "Теплопроводность твердых тел и дисперсных сред при фазовых превращениях" (Иркутск, изд-во Иркут. ун-та, 1988) излагаются предпосылки и возможности применения метода суперпозиции для прогнозирования стационарных температурных полей и метода суперпозиции векторных полей тепловых потоков для решения задач теплопроводности. В этой книге подробно рассматриваются методы приближенных расчетов полей температуры в твердых телах при фазовых превращениях, а также двухмерных, трехмерных полей температуры и зон промерзания-протаивания.

В 1970 г. Николай Сергеевич Иванов был назначен директором-организатором Института физико-технических проблем Севера (ИФТПС),

созданного на базе трех подразделений: отделов энергетики, хладостойкости ЯФ СО АН СССР и лаборатории тепло-массообмена Института мерзлотоведения СО АН СССР. Незаурядный организаторский талант и научная эрудиция позволили Н. С. Иванову в короткие сроки организовать институт, заложить основу направлений дальнейших научно-исследовательских работ. Для работы во вновь созданный институт он пригласил опытных ученых, много внимания уделял подготовке молодых специалистов. В эти годы в ЯГУ специально обучались группы для работы в ИФТПС.

В 1973 г. Николая Сергеевича перевели на работу в Якутский государственный университет проректором по научной работе. Здесь он также вложил много сил в организацию науки. В 1983 г. в ЯГУ работало около 150 научных сотрудников по многим направлениям. Н. С. Иванов неоднократно высказывался о необходимости подготовки в ЯГУ инженеров по специальности "теплогазоснабжение и вентиляция". В 1980 г. на физическом факультете ЯГУ для целенаправленной подготовки специалистов теплофизиков им была создана кафедра теплофизики. Выпускники кафедры трудятся во многих институтах Якутского научного центра СО РАН, в ЯГУ, на предприятиях народного хозяйства. Многие из них получили ученые степени и звания. К примеру, три выпускника кафедры защитили докторские диссертации. За большие заслуги в подготовке кадров и развитии науки в 1971 г. Н. С. Иванову присвоено звание профессора и заслуженного деятеля науки ЯАССР, а в 1984 г. - заслуженного деятеля науки РСФСР.

После ухода на пенсию Николай Сергеевич задумал написать капитальный труд "Тепловая защита сферы обитания и трудовой деятельности человека на Севере", в котором предполагал раскрыть в полном объеме проблемы тепловой защиты техногенных и биогенных объектов в экстремальных условиях Севера. О масштабе задуманной работы можно судить по тому, например, что последнюю главу этой монографии он собирался посвятить рассмотрению проектов управления климатом Северо-Восточного региона страны. Это говорит о масштабе личности Николая Сергеевича Иванова, который ставил и перед собой, и перед своими учениками трудные, но перспективные задачи. Н. С. Иванов был настоящим исследователем и настоящим учителем.

НОВЫЕ КНИГИ



Колодезников К. Е. Цеолитоносные провинции востока Сибирской платформы. - Якутск: ЯФ Изд-ва СО РАН, 2003. - 224 с.

Работа представляет собой первое обобщение по прогнозу цеолитоносности платформенных областей. Объектом исследования являются вулканогенно-осадочные толщи, включающие новый вид неметаллических полезных ископаемых - природные цеолиты.

Выявлены геологические условия и факторы, контролирующие образование цеолитов. В результате вторичных преобразований вулканическое стекло пепловых туфов трансформируется в цеолиты разных генетических типов. Показано, что постседиментационные процессы влияют на сохранность цеолитовой минерализации. Обосновано выделение нового на востоке России Кемпендяйского цеолитоносного района. Разработаны научные основы оценки перспектив цеолитоносности Западной Якутии. Выделены первоочередные объекты для поисков цеолитового сырья.

Книга представляет интерес для геологов, занимающихся проблемами геологии цеолитовых месторождений вулканогенно-осадочного типа.

ЖОРЕС АЛФЕРОВ В ЯКУТИИ

Б. А. Шириков,
кандидат технических наук

По приглашению правительства Республики Саха (Якутия) в августе 2003 г. Якутию посетили Нобелевский лауреат Жорес Иванович Алферов и его супруга Тамара Георгиевна.

Жорес Иванович - директор Санкт-Петербургского физико-технического института им. А. Ф. Иоффе РАН, вице-президент РАН, депутат Государственной думы РФ. Он один из крупнейших российских ученых в области физики и техники полупроводников. Его научные разработки получили широкую известность и мировое признание. Жорес Иванович является автором около 500 научных работ и более 50 изобретений. За высокие научные достижения Ж. И. Алферов был удостоен Ленинской и Государственной премий СССР, почетных званий различных университетов мира. В 2000 г. Шведская Королевская Академия наук присвоила Жоресу Ивановичу Алферову Нобелевскую премию по физике.

В первый же день пребывания в Якутии Жорес Иванович и Тамара Георгиевна вместе с первым Президентом РС(Я) М. Е. Николаевым, постоянным представителем РС(Я) в Санкт-Петербурге М. В. Мучиным и заместителем председателя правительства республики Е. И. Михайловой побывали в с. Октемцы Хангаласского улуса. Они присутствовали на открытии физико-математического форума, посетили сельскую гимназию и библиотеку. Увиденное произвело сильное впечатление на Нобелевского лауреата. Он отметил, что такое отношение к образованию, как в Якутии, встречается не так часто, а многие московские и питерские лица позавидовали бы Октемской гимназии. «В современном мире, - подчеркнул Жорес Иванович, - образованию принадлежит самая выдающаяся роль. При нашем Санкт-Петербургском институте тоже существует физико-технический лицей. Мы считаем, что чем раньше молодые люди начнут заниматься наукой, тем лучше. В лицее, куда ребята попадают по конкурсу, обязательно проводится цикл лекций ведущих ученых страны. Это очень важно. Мы построили прекрасное здание. Причем, деньги на его строительство давали все премьер-министры России, кроме Кириенко, он просто не успел. Когда меня, после вручения Нобелевской премии, пригласили к В. В. Путину, я ночью подготовил письмо с просьбой о выделении средств на строительство второй очереди здания нашего лицея. Ему, конечно, было неловко отказать мне в такой день, поэтому он подписал письмо. Теперь у нас есть возможность работать в прекрасном

здании. Но, конечно, не только в условиях, в которых происходит формирование специалиста, дело. Я учился в первые послевоенные годы в очень трудных условиях. Однако нам было радостно учиться, потому что мы были нужны своей стране и знали, что она нас ждет в качестве хороших специалистов».

На следующий день Жорес Иванович встретился с президентом РС(Я) Вячеславом Штыровым. На этой встрече речь шла о положении дел в отечественной науке и образовании. Президент В. А. Штыров выразил



Нобелевский лауреат Жорес Иванович Алферов.

признательность известному ученому за его интерес к Якутии и отметил, что выдающиеся научные работы Нобелевского лауреата, в частности, в области солнечной энергетики, могут найти широкое практическое применение и в условиях нашего региона. Собеседники обсудили также вопросы развития экономики на основе наукоемких технологий.

Очень интересной и продуктивной была встреча Жореса Ивановича с учеными республики, которая состоялась в Институте физико-технических проблем Севера (ИФПТС) СО РАН. Председатель президиума Якутского научного центра СО РАН академик РАН В. П. Ларионов сначала ознакомил высокого гостя с научными лабораториями института. Затем в актовом зале, заполненном до отказа, Жоресу Ивановичу кратко были представлены некоторые разработки якутских ученых-физиков. Выступающие акцентировали внимание на актуальных научных проблемах, имеющих как теоретическое, так и практическое значение. Так, заместитель директора ИФПТС СО РАН д. т. н. О. И. Слепцов рассказал о результатах изучения нано- и субмикрок-



Ж. И. Алферов с супругой на встрече с президентом РС(Я) В. А. Штыровым. Крайняя справа - заместитель председателя правительства РС(Я) Е.И. Михайлова.

тепловой баланс планеты. Сегодня КПД полупроводниковых солнечных батарей составляет около 35%, но его можно повысить до 45-60. Главной проблемой здесь является аккумулярование энергии, поскольку в ночные часы и в зимнее время солнечные батареи не вырабатывают энергии». Очень перспективным направлением в изучении и развитии альтернативных источников энергии Жорес Иванович назвал исследования в области водородной энергетики.

В своем выступлении он затронул и общие проблемы развития науки в нашей стране. По его мнению, в советское время уровень экспериментальных научных исследований не уступал ведущим лабораториям Запада. «Тогда профессия ученого, - отметил Жорес Иванович, - была очень престижна. Зарплата кандидата наук, например, была равна заработной плате директора Кировского завода. Успехи же советской науки

были просто фантастическими, причем практически по всем областям знания. Теперь нам это не по плечу. Когда я думаю о том, кто бы в нашей стране сегодня

ристаллических сталей при низких температурах. Профессор Якутского госуниверситета д. ф.-м. н. В. Е. Степанов кратко изложил в своем докладе пути решения проблемы моделирования полей дефектов в наноструктурах, а профессор, д. г.-м. н. В. В. Бескрованов (ИФПТС) рассказал о возможностях обнаружения полупроводниковых участков в неоднородных алмазах-изоляторах. Всего было представлено девять докладов.

Жорес Иванович очень внимательно выслушал всех докладчиков. Поблагодарив их в своем ответном выступлении за интересные сообщения, он более детально остановился на теме, затронутой в докладе к. т. н. А. П. Шадрина (ИФПТС), касающейся развития малой энергетики на Севере. «Ваша республика, - отметил Ж. И. Алферов, - очень богата такими энергетическими ресурсами, как газ, уголь, нефть. Однако все эти энергоресурсы исчерпаемы, поэтому надо бережно относиться к их расходованию. Неэффективно, например, использовать газ для небольших населенных пунктов, удаленных друг от друга на большие расстояния. В Якутии решающую роль должна сыграть полупроводниковая солнечная энергетика. Она экологически чистая. При ее использовании не нарушается



Знакомство с научными лабораториями Института физико-технических проблем Севера СО РАН. Слева: председатель президиума Якутского научного центра СО РАН, генеральный директор института, академик РАН В. П. Ларионов.

реально мог получить Нобелевскую премию в области физики, то с грустью констатирую, что это в основном ученые, проводившие свои исследования 30-40 лет назад. Я тоже получил Нобелевскую премию за работу, сделанную около 30 лет назад. У молодых ученых таких работ нет. Сегодня положение отечественной науки критическое. Резко снизилось финансирование научных исследований. Так, бюджет моего родного Физико-технического института имени А. И. Иоффе снизился примерно в 20 раз. Но беда не только в том, что финансирование снижается, но и в том, что результаты научных исследований сегодня остаются не востребованными нашей промышленностью, поэтому они «утекают» за рубеж».

Программа почти недельного пребывания Ж. И. Алферова в Якутии была очень насыщенной. Помимо с. Октемцы и Института физико-технических проблем Севера СО РАН, он успел побывать еще в нескольких институтах Якутского научного центра СО РАН, встретился с преподавателями и студентами Якутского госуниверситета, участвовал в церемонии открытия здания Национальной публичной библиотеки, посетил Национальный центр медицины, музей археологии и этнографии. Кроме того, вместе с президентом РС(Я) В. А. Штыровым Жорес Иванович побывал в г. Мирном, где посетил знаменитый карьер трубки «Мир», Свято-Троицкий храм, Центр сортировки алма-



Прогулка по Якутску. Слева направо: М. В. Мучин, Г. В. Толстых, Ж. И. Алферов, В. П. Ларионов, Т. Г. Алферова.

зов, Музей кимберлитов, детский оздоровительный лагерь «Орленок». В г. Мирном Ж. И. Алферову показали крупный алмаз, названный его именем.

В программу пребывания Нобелевского лауреата были включены и мероприятия, позволившие ему познакомиться с природой Якутии (поездка на Ленские Столбы, рыбалку и т. д.).

Перед отъездом из республики Жорес Иванович сказал: «Я, ознакомившись с некоторыми работами якутских ученых и посетив ряд научных лабораторий, хочу отметить, что у вас чувствуется движение в лучшую сторону. В течение последних 15 лет, когда в нашей стране все разрушалось, вы создали. Якутия будет укрепляться и развиваться и не потому, что она источник алмазов и газа, а потому, что здесь бережно относятся к науке и культуре, прекрасно понимают их ценность. Мне очень понравились оба ваших президента: и М. Е. Николаев - первый президент РС(Я), и В. А. Штыров. Вячеслав Анатольевич оставил очень глубокое впечатление как прекрасно образованный человек, хорошо понимающий проблемы производства и науки. Конечно, за такое короткое время нельзя все увидеть и правильно осмыслить увиденное. Но хорошее, как и плохое, сразу производит впечатление».

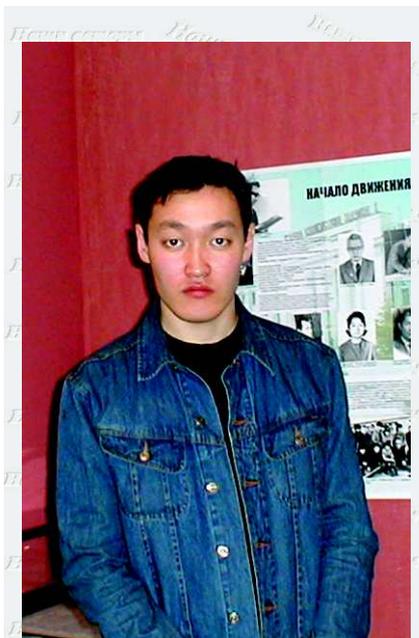
Фото. А. Я. Васильева



Поездка на природу

ЛЕНСКИЙ ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНЫЙ МУЗЕЙ-ЗАПОВЕДНИК «ДРУЖБА»

И. Э. Васильев



Илья Эдуардович Васильев,
научный сотрудник Музея
истории науки Якутии
ИГИ АН РС(Я)

В прошлом номере журнала мы ознакомили читателей с Черкесским мемориальным музеем «Якутская политическая ссылка XIX - начала XX вв.». Идея создания музея землепроходцев - Ленского историко-архитектурного музея-заповедника «Дружба» - стала продолжением темы общности, неразрывности культур народов Якутии. Стремясь показать начало, исток единения народов Якутии, Д. К. Сивцев (рис. 1) в 1982 г., в канун празднования 350-летия г. Якутска, предложил создать «эстетическую зону» на месте основания Петром Бекетовым Ленского острога.

Большую роль в воплощении идеи Суорун Омоллона сыграла его работа над либретто балета «Абакайда» (поставлен в 1980 г.) об истории любви великого русского землепроходца Семена Дежнева и якутской девушки Абакайды Сюю. Дочь ботура Еникея Абакайда выросла среди борогонских якутов, на земле которых П. Бекетовым и был поставлен «острожек», перенесенный позднее на место современного Якутска. Поэтому музей было реше-

но строить в Усть-Алданском районе, близ села Соттинцы, на прибрежной террасе Ой-Бэс (территория совхоза «Лена»). Создание музея в то время было актуальным для воспитания в молодом поколении патриотических и интернациональных чувств. Администрация района выделила для музея 40 гектаров земли, а Якутский ОК КПСС объявил строительство музейного комплекса «Дружба» интернациональной стройкой.

Основой комплекса в Соттинцах стали деревянные архитектурные объекты, но, в отличие от Черкесского мемориального музея, большинство памятников было воссоздано заново. Строительство велось на пожертвования трудовых коллективов Якутии и личные взносы граждан республики.

Официальное открытие Ленского историко-архитектурного музея-заповедника «Дружба» состоялось летом 1995 г. Взору гостей открылись вновь возведенные Спасо-Зашиверская шатровая церковь конца XVII в. (реконструирована на средства объединения «Востоктехмонтаж») (рис. 2), дом купца Басова, стоявший



Рис. 1. Д. К. Сивцев - Суорун Омоллон - идейный вдохновитель и организатор создания музея.



Рис. 2. Спасо-Зашиверская шатровая церковь.

в городе Якутске с начала XIX в. (АК «Золото Якутии») (рис. 3), действующая ветряная мельница (Минсельхоз) (рис. 4), коч-парусный корабль казаков-землепроходцев (Ленское речное пароходство) (рис. 5), ураса - летнее жилище якутов, юрта-балаган и ряд других объектов.

В день открытия состоялось театрализованное представление с участием народных ансамблей на сцене «зеленого театра» под открытым небом на фоне естественных «декораций» величественной реки Лены.

Воссоздание образа сибирского острога XVII века - задача не из легких. Однако удачное и, быть может, единственно верное решение все же было найдено (рис. 6). Одним из немногих деревянных памятни-



Рис. 3. Дом купца Басова.

Помимо церкви - архитектурной и идейной доминанты острога - были воссозданы по принципу типологии колокольня (рис. 9) и надвратная въездная башня. Вокруг острога - центра музея «Дружба» - располагаются, как в «посаде», образцы деревянного зодчества русского и якутского народов.

Среди уникальных объектов музея «Дружба» весьма примечательно реконструированное якутское кладбище, где в хронологическом порядке воссозданы деревянные могильные памятники, отразившие процесс христианизации якутов. Есть в музее и традиционное летнее жилище эвенов - чора, подаренное музею эвенским родом Чебэнькэи из с. Тополиного (рис. 10).

Историческая экспозиция, показанная в трапезной зашиверского храма и в шести комнатах Дома купца Басова, состоит из таких разделов, как «Выдающиеся русские землепроходцы XVII столетия», «Видные миссионеры - просветители Сибири и Дальнего Востока во главе со Святителем Иннокентием (Вениаминовым)», «Видные ученые и путешественники России - основатели научного изучения Восточной Сибири и Якутии», «Видные общественные и культурные деятели Якутии», «Материальная культура якутов».



Рис. 4. Ветряная мельница.

ков того времени, сохранившихся до наших дней, является чудом уцелевшая Спасо-Зашиверская шатровая церковь. Город Зашиверск когда-то был административно-торговым центром Индигирского края. Но после эпидемии оспы, случившейся здесь в 1830-х годах, Зашиверск был заброшен, а вскоре исчезли и все строения. Остался лишь этот прекрасный храм, построенный в 1700 году. Ввиду своей уникальности, в 1970-х годах он был перенесен в Новосибирск. По оценкам специалистов, церковь, при своих самобытных архитектурных особенностях типична и отличается чистотой стиля. Поэтому этот памятник, созданный рукой настоящего художника, как нельзя лучше отражает культуру русских землепроходцев (рис. 7, 8). К тому же, благодаря реконструкции Спасо-Зашиверской церкви в музее «Дружба», этот уникальный образец русского зодчества «остался» в Якутии и множество людей может теперь увидеть его.



Рис. 5. На таких кочах прибывали в Якольский край русские землепроходцы.

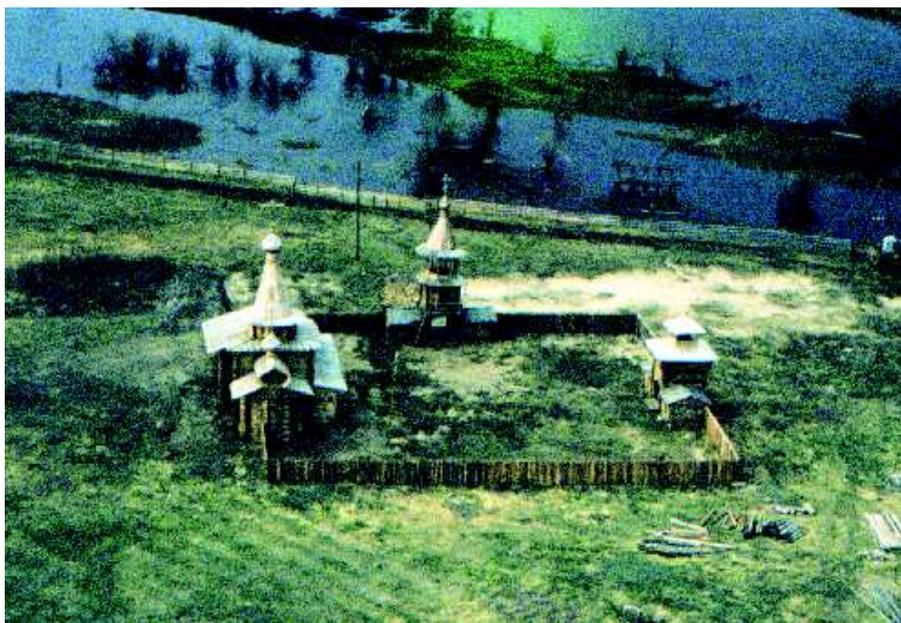


Рис. 6. Панорама «Якутского острога».

Принципиально новой особенностью экспозиции музея «Дружба» является его направленность не только на историческое прошлое Якутии, но и на современность. В отличие от Черкехского музея политической ссылки, где зритель полностью погружается в атмосферу царского времени, музей землепроходцев в Сотинцах является еще и новым осмыслением прошлого. Здесь уместно вспомнить французские «экомузеи», или музеи жизни [1]. Их основная отличительная черта - это идея создания музея самими членами местного сообщества, отражение в музее, помимо истории, и современной жизни. В музее «Дружба» местный житель присутствует и в строениях, экспозиции, созданных руками трудовых коллективов улуса и

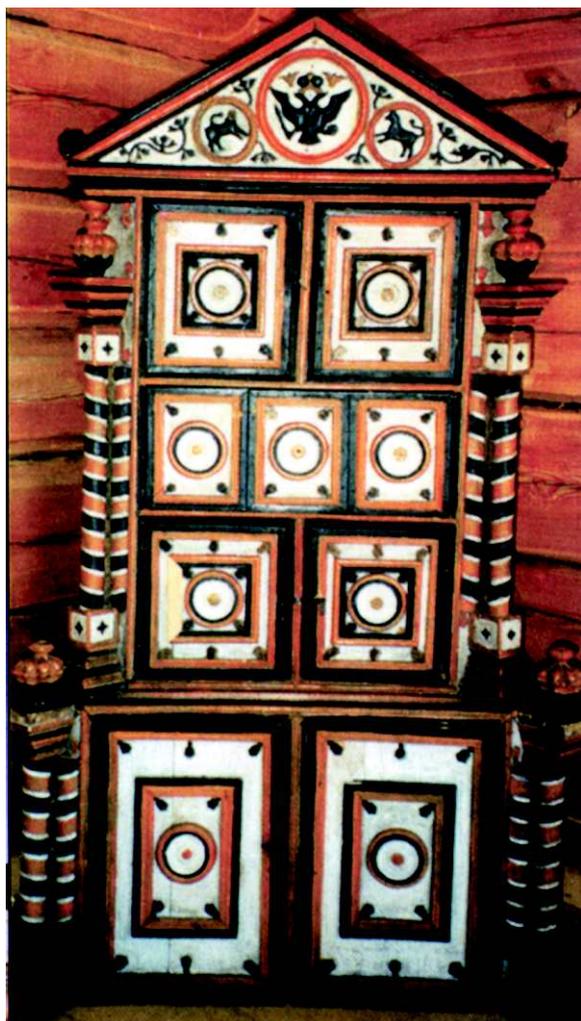


Рис. 7. Шкаф в русском стиле.



Рис. 8. Христианское надгробие.

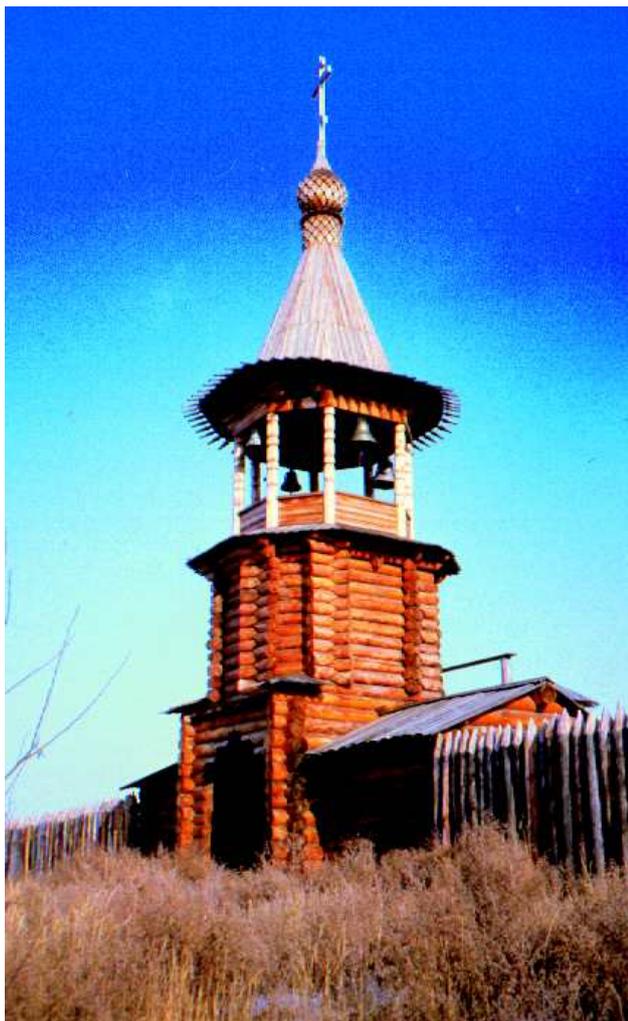


Рис. 9. Звонница зашиверской церкви.

республики, и в самой жизни музея. Гостей республики, открывающих для себя Якутию в музее «Дружба», встречают борогонские якуты, первыми 370 лет назад узнавшие русских землепроходцев.

Одна из задач музея «Дружба» - экологическое воспитание молодого поколения, «воспитание красотой природы» [2]. Природа средней Лены с ее богатым раздольем, ставшей форпостом для русских землепро-

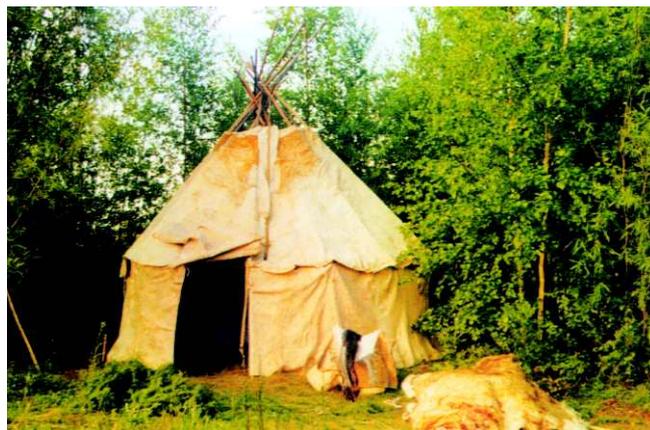


Рис. 10. Чора - летнее жилище эвенков.

ходцев в Восточной Сибири, является здесь не только «экспонатом» исторического раздела музея, но и придает комплексу «Дружба» особую светлую тональность, способствуя восприятию идеи мирного, свободного взаимодействия народов.

Несомненно, внимание будущих исследователей привлекут не только объекты музея, но и история его создания, описание которой не входит в задачи данной статьи. Необходимо лишь отметить, что в годы бурных перемен лучшие представители общественности Якутии стремились сохранить истинные ценности - вековые традиции дружбы и согласия.

Сегодня Соттинский музей по праву считается визитной карточкой Республики Саха, являя собой развернутую картину общей, неделимой истории и культуры многонациональной Якутии.

Литература

1. Ривьер Ж. Эволюционное определение экомuzeя // Музеум. - 1985. - № 148. - С. 15-17.
2. Сивцев-Суорун Омоллон Д. К. Ленский историко-архитектурный музей-заповедник «Дружба»: Альбом-путеводитель. - Якутск, 1995. - 80 с.

НОВЫЕ КНИГИ



Васильев А. В. Законодательство и правовая система дореволюционной России; Учебное пособие. - Якутск: ЯФ Изд-ва СО РАН, 2003. - 268 с.

В книге излагаются вопросы истории законодательства России, раскрывается эволюция ее правовой системы, анализируются содержание и практика применения законодательных актов в период IX - начала XX в.

Учебное пособие предназначено студентам вузов для изучения дисциплины «История отечественного государства и права», аспирантам, научным работникам, преподавателям, а также всем тем, кто интересуется вопросами истории российской государственности.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ПРЕДПОСАДОЧНОЙ ОБРАБОТКИ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ

П. П. Охлопкова, М. П. Сидорова



Охлопкова Полина Петровна,
доктор сельскохозяйственных
наук заведующий лабораторией
картофелеводства, Якутского
научно-исследовательского
института сельского хозяйства
(ЯНИИСХ) СО РАСХН



Сидорова Мария Петровна,
начальник Якутского овощного
ГСУ, аспирант ЯНИИСХ

Отличительной особенностью природно-климатических условий Якутии являются поздние весенние и ранние осенние заморозки, из-за которых сельскохозяйственные культуры не успевают созревать.

Выращивание картофеля за более короткий срок позволяет получать достаточно хороший урожай независимо от погодных условий [1, 2]. Благодаря этому, снабжение населения свежим картофелем начинается уже в конце июля - начале августа.

Нами были проведены опыты по выявлению влияния на сроки созревания картофеля и урожайность различных вариантов предпосадочной обработки семенного картофеля [3].

Посадка клубнями без обработки была принята за эталон, а предпосадочные варианты обработки были следующими: 1) раствором микроэлементов (борной кислоты, медного купороса - 0,01%-ный); 2) мезоэлементов (сульфат магния - 0,1%-ный); 3) гуматами (комплекс солей гуминовых кислот).

Опыты проводились на стационаре в с. Россолода Мегино-Кангаласского улуса в период 2000-2002 гг. На опытном участке применялся трехпольный севооборот, и картофель высаживался после овощных культур. Почва на участке пойменно-дерновая серая солончак-овая, по механическому составу - средний суглинок.

Агрохимические показатели почвы: рН (солевой) - 7,4; содержание гумуса (по Тюрину) - 4,7%; подвижного фосфора (по Кирсанову) - 500 мг/кг почвы; калия (по Кирсанову) - 285 мг/кг. Почва слабозасоленная, сульфатно-хлоридная. Площадь делянки - 25,48 кв.м. Посадка проводилась вручную на глубину 8-10 см по схеме 70 см x 30 см. Агротехника - общепринятая в зоне.

Для опытов брали районированный сорт Тулунский ранний. Клубни были пророщены в течение 25 дней в ящиках в помещении с естественным освещением. Температура воздуха удерживалась на уровне 12-14°C в дневное и 6-8°C в ночное время.

При обработке раствором микроэлементов всходы были отмечены на 15-й день, раствором мезоэлементов - на 14 день, а при обработке раствором гуматов - на 12 день.

Следовательно, у клубней, обработанных раствором гуматов, по сравнению с клубнями, обработанными чистой водой, всходы появились на 4 дня раньше. Такое ускорение прохождения фенологических фаз развития сохранялось и увеличивалось до цветения.

Надземная масса картофеля также была наибольшей в вариантах с предпосадочной обработкой клубней раствором гуматов. Высота растений достигала 55,5 см. При этом наибольший вес ботвы растения имели при обработке клубней раствором гуматов - 390 г/куст (25 июля) и 400 г/куст (5 августа).

25 июля наибольшая масса клубней была отмечена у растений с предпосадочной обработкой раствором гуматов (298 г/куст) и микроэлементов (297 г/куст), т. е. превысила массу клубней в других вариантах обработки на 96-140 г/куст.

Накопление массы клубней по всем датам наблюдений также было интенсивнее в варианте с обработкой клубней раствором гуматов. При обработке клубней чистой водой и без обработки существенной разницы не наблюдалось. Обработка посадочного материала раствором микро- и мезоэлементов позволила несколько увеличить массу клубней.

25 июля наибольшая товарность клубней была отмечена в случае предпосадочной обработки клубней раствором гуматов - 91,0%, а наименьшая - без обработки - 77,3%.

По состоянию на 5 августа товарность клубней также была выше в варианте обработки раствором гуматов (95,4%), раствором мезоэлементов (93,2%). Это больше, чем в других вариантах на 3,2-5,7%. Подобная тенденция сохранилась и в последующем (таблица).

Как показали результаты исследований, получение наиболее раннего урожая (25 июля) возможно при стимулировании энергии роста и развития раствором гуминовых кислот. Достоверная прибавка состава

Урожайность картофеля в зависимости от предпосадочной обработки клубней, 2000-2002 гг.

Варианты обработки	Урожайность, т/га			
	25.07	05.08	15.08	08.09
1. Без обработки	7,7	13,9	16,2	18,4
2. Обработка чистой водой	7,9	13,3	17,7	18,7
3. Обработка раствором микроэлементов	8,8	15,8	21,3	23,1
4. Обработка раствором мезоэлементов	6,2	14,4	19,0	21,4
5. Обработка раствором гуматов	11,7	19,6	25,9	28,7

вила 4,0 т/га. При более поздних сроках уборки (5 августа) урожайность несколько повышается при предпосадочной обработке клубней картофеля раствором микроэлементов (15,8 т/га), мезоэлементами (14,4 т/га) и

раствором гуматов (19,6 т/га), при этом урожайность в контрольном варианте составляет 13,3-13,9 т/га. В последующие сроки уборки, 15 августа и 8 сентября, такая тенденция сохраняется.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что наибольший положительный эффект дает обработка клубней картофеля раствором гуматов. Применение этого способа обеспечивает достаточно хороший урожай в ранние сроки уборки (19,6 т/га), а в обычные сроки в 1,4-1,5 раза превышает урожайность картофеля, выращенного из необработанных клубней.

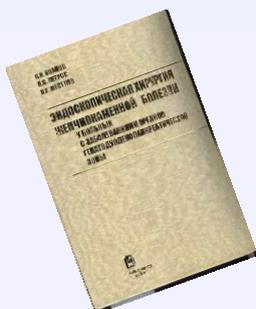
Литература

1. Максимович М. М. Культура раннего картофеля. - М.: Сельхозиздат, 1962. - 167 с.
2. Писарев Б. А. Ранний картофель. - М.: Россельхозиздат, 1985. - 62 с.
3. Охлопкова П. П. Семеноводство и агротехника возделывания картофеля в Якутии. - Новосибирск, 1999. - 75 с.



Сорт картофеля Тулу́нский ранний.

НОВЫЕ КНИГИ



Иванов А. И., Петров В. С., Жестков К. Г. Эндоскопическая хирургия желчнокаменной болезни у больных с заболеваниями органов гепатодуоденопанкреатической зоны. - Новосибирск: Наука. - 2003. - 132 с.

В монографии на большом клиническом материале впервые произведена комплексная оценка лапароскопической холецистэктомии (ЛХЭ) при желчнокаменной болезни в сочетании с заболеваниями печени, поджелудочной железы, желудка и двенадцатиперстной кишки. Разработан рациональный лечебно-диагностический алгоритм; определены оптимальные сроки выполнения ЛХЭ и особенности техники операции; изучены количество осложнений и частота конверсии. Разработана тактика экстренной и срочной ЛХЭ при остром холецистите в сочетании с заболеваниями органов гепатодуоденопанкреатической зоны.

Книга предназначена для хирургов, терапевтов, гастроэнтерологов и специалистов по эндоскопической хирургии.

ЦАРЬ КАМНЕЙ НА СЛУЖБЕ ЧЕЛОВЕКА

(Продолжение. Начало в № 1, 2002 г.)

В. В. Бескрованов

1.3. Алмазные резцы

Почти две тысячи лет назад Плиний Старший в своей «Естественной истории» отметил высокие технологические возможности алмаза для обработки материалов: «Вырезыватели на камнях стараются приобрести тонкие пластины алмаза и оправляют их в железо. Посредством их весьма легко выдалбливают отверстия в твердейшем веществе». В древней Индии, например, с помощью алмаза обрабатывали различные драгоценные камни. В таком же качестве его использовали в Египте, Греции и Италии. Им же гравировали и резали не только драгоценные камни, но и металлы. Считается, что в Европе алмазы начали использовать с XV века. Алмазы хорошего качества шли на изготовление драгоценностей, а темные алмазы плохой окраски стали применяться для технических целей.

Широкое использование алмаза в качестве режущего лезвийного инструмента началось с внедрением в промышленность новых труднообрабатываемых материалов. Спрос на алмазы технического качества резко возрос с 30-х годов прошлого столетия и особенно в годы второй мировой войны. Алмаз был занесен в категорию стратегического сырья. В послевоенные годы алмазные инструменты получили широкое распространение в машиностроении, горной, электронной, ракетостроительной и многих других отраслях промышленности.

По абразивным свойствам алмаз имеет неоспоримые преимущества перед всеми известными твердыми материалами. Термин «абразивный» происходит от латинского «abrasio», что означает соскабливание. Преимущества перед другими абразивными материалами алмазу создают, главным образом, три его физико-технических особенности: 1) исключительная твердость кристаллов; 2) высокое поверхностное натяжение и 3) большая теплопроводность. Такое сочетание физико-технических свойств не имеет ни один из всех известных твердых материалов.

О рекордной твердости алмаза мы уже говорили. Твердейшие искусственные системы, широко используемые в качестве абразивных средств, такие, как карбиды бора, кремния, титана, кобальта и вольфрама, уступают ему по твердости и износостойкости при использовании в обрабатывающих инструментах. И только синтезированный кубический нитрид бора может конкурировать с алмазом и в некоторых случаях даже превосходить его по твердости. Но и он уступает алмазу по другим физико-механическим свойствам.

При механической обработке в зоне контакта рабочей части инструмента и обрабатываемого материала в результате трения возникают интенсивные локальные разогревы и выделяется большое количество тепла. В результате перегрева рабочая часть обрабатываемого инструмента быстро изнашивается или даже повреждается. Поэтому в процессе обработки в зону контакта для отвода тепла подают охлаждающую жидкость. Алмаз, обладая высокой теплопроводностью, обеспечивает быстрый отвод тепла из зоны контакта. Его средняя теплопроводность значительно превышает этот показатель у твердых сплавов, а удельная теплоемкость в 3 раза больше, чем у твердых сплавов.

Алмаз обладает необычайно высоким поверхностным натяжением в кристаллах. Так, для грани ромбододекаэдра кристалла алмаза его величина достигает 10 000 Н/м, что неизмеримо выше поверхностного натяжения других твердых тел, не превышающего 400 Н/м. Высокое поверхностное натяжение кристаллов алмаза ослабляет молекулярное поле поверхности обрабатываемых изделий и тем самым подготавливает возможность легкого проникновения его в глубь изделия.

Большая твердость и износостойкость алмаза позволяют на больших скоростях и весьма эффективно шлифовать обрабатываемую поверхность практически без потерь алмазного порошка. Высокая теплопроводность алмаза обеспечивает спокойный режим шлифования или



Виктор Васильевич Бескрованов,
доктор геолого-минералогических наук,
профессор кафедры физики
твёрдого тела Физико-технического института ЯГУ,
заведующий Научно-технологическим центром
алмаза ОИФТПС СО РАН,
заместитель главного редактора
журнала.

резания изделий, так как при этом локальные тепловые перенапряжения незначительны. Алмазный порошок позволяет при небольших давлениях (в 5 раз меньше, чем на другие абразивные материалы типа твердых сплавов, корунда, карборунда и др.) весьма эффективно обрабатывать детали из самых твердых материалов, обеспечивая при этом высокую чистоту обработки поверхностей.

Алмазные резцы используются во многих отраслях промышленности для обработки самых разнообразных материалов. С их помощью обрабатываются цветные металлы (медь, алюминий) и их сплавы - бронза, дюралюминий, а также драгоценные и поделочные камни, мягкая и твердая резина, все разновидности пластмасс и многие другие материалы. При алмазном точении достигаются большие скорости резания, что невозможно при применении резцов из других материалов; высокий класс чистоты поверхности и соблюдение требуемой формы изделий.

Для изготовления алмазных резцов выбирают сравнительно небольшие кристаллы без видимых дефектов и трещин массой от 0,31 до 0,85 карат (преимущественно 0,5 - 0,6 карат). Отсортированные образцы алмаза подвергают размерной механической обработке, в результате которой их режущая кромка приобретает острые края. Затем их ориентируют в специальных держателях таким образом, чтобы острые края служили рабочей частью резца и надежно закрепляют в держателях с помощью мягкого металла, в качестве которого обычно используется латунь.

Производительность алмазных резцов намного превышает этот показатель для твердосплавных аналогов, например, при обточке пластмассовых изделий - в 900 раз. Режущая кромка резца из любого, даже очень прочного материала, рано или поздно теряет свою остроту, и для ее восстановления резец требуется заново заточить (переточить). Алмазные резцы длительное время могут работать без переточки и переналадки, поэтому широко применяются в машиностроении, автомобильной и других отраслях промышленности.

О замечательных технологических возможностях алмаза в качестве резца свидетельствуют следующие цифры. Резец из быстрорежущей стали, прежде чем прийти в негодность, способен снять металлическую стружку общей длиной от 6 до 8 километров. Стружка, снятая резцом из твердого сплава, будет гораздо длиннее (до 20 и даже 30 км). Но и быстрорежущая сталь, и твердые сплавы - слабые соперники алмазу. Резец из

него может снять металлическую стружку длиной до 3 тысяч км, прежде чем потребует новой заточки! Очень красноречиво преимущества алмазного резца демонстрирует таблица, в которой приведены сравнительные результаты работы резцов из разных материалов. Как следует из таблицы, алмазный резец имеет огромные преимущества по всем компонентам точения. У него на порядок выше общая скорость резания, значительно меньше время обработки одного изделия и неизмеримо больше количество обработанных деталей приходится на каждый экземпляр, прежде чем он затупится и потребует новая заточка.

Если твердосплавный резец способен произвести обработку не более 40 деталей из магниевой бронзы, то

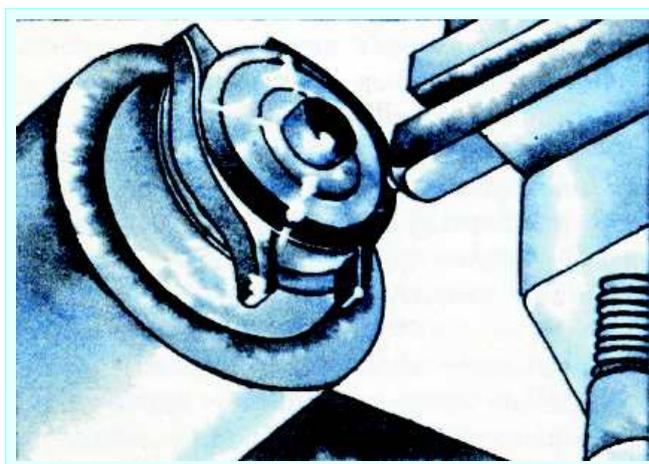


Рис. 1. Использование алмазного резца для обтачивания часового корпуса.

алмазный резец - более трех тысяч!

Известно, что добавление в алюминиевые сплавы высоких содержаний кремния позволяет повысить механическую прочность изделий из них. При точении этих изделий рабочий элемент инструмента подвергается большим нагрузкам и требует частой переточки. Твердосплавный резец, например, тупится уже после обработки 120 деталей, а алмазный резец способен обработать до 50 тысяч изделий.

При изготовлении ручных часов крайне трудоемкой операцией является шлифование и полирование их корпуса (рис. 1). Он изготавливается из нейзильбера -

сплава меди, никеля и цинка. После использования специальных алмазных резцов необходимость в дальнейшей шлифовке корпусов отпадает: их поверхность становится зеркальной и удовлетворяет требованиям высокого класса чистоты по шкале государственного стандарта. Обработанные алмазом корпуса часов готовы для хромирова-

Показатели работы	Материал резца		
	Быстрорежущая сталь	Твердый сплав	Алмаз
Скорость резания, мм/мин	40	200	300
Путь резания между переточками, км	8	33	до 3000
Продолжительность обработки одной детали, мин	5,9	1,12	0,78
Количество обработанных деталей между переточками, шт.	34	139	8460

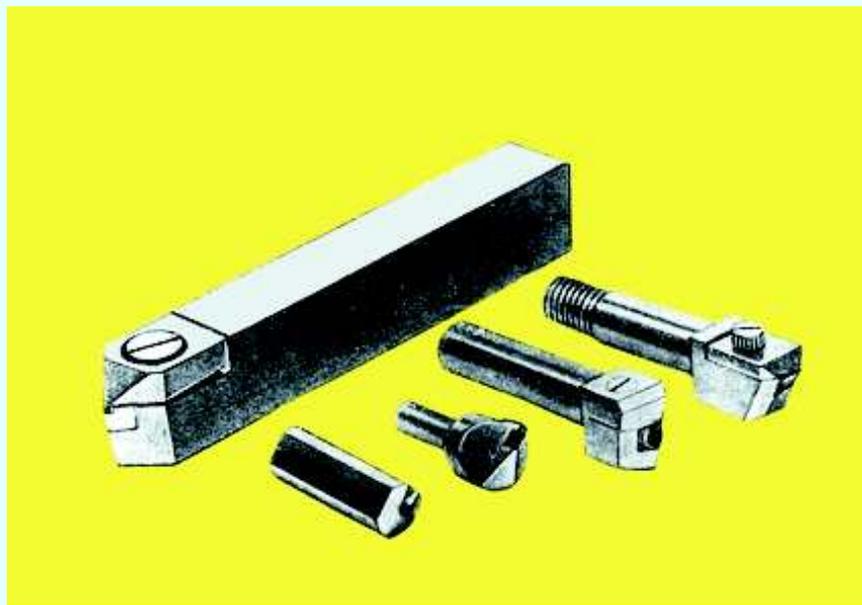


Рис. 2. Алмазные резцы.

ния или золочения. Высокая стойкость алмазного резца позволяет обточить 50 тысяч корпусов, и только после этого он требует переточки. Пройденный резцом путь составляет не менее 53 километров.

При точении часовых деталей из твердой латуни одним резцом удалось выточить два миллиона деталей. При выполнении этой технологической операции на часовом заводе один из алмазов, прежде чем затупиться, прошел целых 33 тысячи километров.

Любопытен и следующий факт. Расход алмаза на обточку тысячи часовых корпусов из такого твердого материала, как нержавеющая сталь, составляет не более 0,003 карата.

Итак, алмазный кристалл представляет собой превосходный режущий инструмент, его использование дает высокий экономический эффект. Большая стоимость алмаза, по сравнению с твердосплавными резцами, в конечном счете, окупается экономией времени, трудозатрат и средств.

По форме заточки алмазные резцы могут быть круглой формы или специального профиля с одним или несколькими режущими лезвиями (рис. 2).

Внимательный читатель, вероятно, уже заметил, что обсуждая преимущества алмаза перед другими материалами в качестве резца, мы обошли вниманием обработку алмазом самых используемых в промышленности металлов - железа, кобальта, никеля, хрома, молибдена и вольфрама. И это не упущение автора. Дело в том, что перечисленные металлы и их сплавы плохо поддаются обработке алмазом. Причина их устойчивости перед алмазом заключается не в том, что молибден и вольфрам, например, а также их различные сплавы обладают высокой стойкостью к обработке и даже сами широко используются в качестве материалов для изготовления обрабатывающих инструментов. Причина в другом.

Токари, имеющие опыт работы с алмазными резцами, давно заметили, что при обработке изделий из железа, кобальта, никеля, хрома, молибдена или

вольфрама алмазный резец быстро приходит в негодность. При этом характер изменения рабочей кромки резца отличается от обычного затупления при обработке, например, цветных металлов. Режущий край кромки изнашивается не равномерно, а образует профиль с зазубринами и мелкими сколами. Создается впечатление, будто отдельные частички алмазной кромки каким-то образом вырваны из резца. Особенно отчетливо стали заметны эти повреждения, когда пришло время скоростных токарных станков (с высокой частотой оборотов шпинделя).

Причину удалось выяснить ученым. Оказалось, что при скоростной обработке изделий из хрома, молибдена и вольфрама на контакте алмазный резец - обрабатываемый материал создаются условия для возникновения физическо-

го процесса, именуемого адгезией. Это название происходит от латинского слова «adhaesio», что означает прилипание. В целом процесс адгезии представляет собой сцепление поверхностей разнородных тел. В этом процессе остается непонятным, почему при сцеплении алмаза и каждого из указанных металлов, повреждается именно поверхность алмаза, а не металла. Если провести мысленный эксперимент и представить склеенные поверхности кристалла алмаза и металлического образца из хрома, молибдена или вольфрама, то следует ожидать, что при их разъединении пострадает поверхность металла, поскольку величина межатомного взаимодействия углерода в алмазе намного выше, чем в металлах. Вопрос, почему на практике адгезионный износ наблюдается преимущественно у алмаза, остается открытым.

Впрочем, адгезия наблюдается при скоростной обработке и твердосплавными резцами. Само это явление было обнаружено, когда скорости обработки резко возросли. А вот низкая эффективность алмазного резца при обработке изделий из железа, кобальта, никеля и их сплавов не связана с адгезией и имеет другую физическую природу. В этом случае проявляется, так называемый диффузионный износ. Его механизм таков: атомы углерода алмаза при высокой температуре, возникающей при трении на контакте, растворяются в железной матрице обрабатываемого образца. В результате отдельные участки режущей кромки «схватываются» с металлом обрабатываемого изделия и вырываются им, образуя зазубрины.

Явление диффузионного износа получило в Якутии неожиданное применение. В Институте геологии тогдашнего Якутского филиала СО АН СССР, ныне Института геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, А. П. Григорьевым, С. Х. Лифшицем и П. П. Шамаевым в 1975 году был разработан уникальный термохимический способ обработки алмаза. Он получил признание и известен сейчас во многих странах мира. В нашем

журнале об этом способе уже была опубликована статья («Наука и техника в Якутии, № 1, 2002»). Суть термохимического метода заключается в следующем. Если на кристалл алмаза поместить пластину из таких металлов, как железо или вольфрам, и всю систему нагреть до высокой температуры, поместив ее предварительно в нейтральную среду, чтобы предотвратить окисление, то углерод алмаза начинает растворяться в металле и пластинка проделает в драгоценном камне соответствующее своей форме отверстие. К диффузионному износу термохимический способ имеет следующее отношение. Уже после преждевременной кончины главного генератора идей А. П. Григорьева один из его бывших коллег рассказал мне, что идея термохимического метода возникла у авторов после того, как они прочитали заметку о порче алмазных резцов при обработке железных изделий. Можно только догадываться, как возникает научная идея, где берут начало ее истоки, в виде каких образов она зреет в уме создателя. Другие авторы открытия свидетельствуют о том, что сначала был разработан термохимический способ, а затем возникло объяснение порчи алмазных резцов. В те годы я работал в алмазной лаборатории и мне припоминается, что сам А. П. Григорьев как-то заметил, что термохимический метод обработки алмаза - это просто повернутый в обратную сторону метод его синтеза.

1.4. Алмазные стеклорезы

Более ста лет назад в одной из петербургских газет появилась статья об алмазе, где, в частности, упоминалось: «Кроме употребления для резки стекла, он служит главным образом украшением». Уже из этой фразы следует, что в жизненной практике обычному человеку из всех алмазных инструментов более других знаком именно алмазный стеклорез. И это неудивительно. Стеклорез потребовался ему сразу же вслед за изобретением стекла, когда возникла потребность разделения плоского стекла на части при использовании, например, в окнах.

Главное назначение любого стеклореза состоит в нанесении на поверхности стекла тонкой риски, вдоль которой даже при небольшом динамическом воздействии будет развиваться разделительная трещина. Понятно, что материал рабочей части стеклореза должен превосходить по твердости стекло. Чем выше эта разница, тем легче наносится риска, следовательно, лучше и эффективнее работает стеклорез. Поэтому рабочая часть стеклореза изготавливается из особо прочных сплавов, например, победита - металлокерамического сплава кобальта и вольфрама. Стеклорезы, рабочей частью которых служит ролик из победита, широко распространены и наверняка знакомы читателю.

Но по твердости победит и другие сплавы намного уступают алмазу, а следовательно, алмазный стеклорез способен наиболее эффективно наносить на стекло риску. Алмазные стеклорезы известны и используются давно. В этой роли алмаз нашел применение сразу после знакомства с ним человека.

Алмазный стеклорез состоит из небольшого кристаллика алмаза, массой менее 0,2 карата и латунной державки. Непосредственно алмазная часть стеклореза может представлять собой необработанный октаэдрический образец или его осколок с острым краем. В первом случае режущим элементом служат вершина и ребра октаэдра, во втором - край скола алмазной пластинки, отделенной от исходного кристалла по октаэдрической плоскости спайности. Алмазным стеклорезом можно вручную резать стекло толщиной до 1 см.

Подсчитано, что если в стеклорезе использовать более крупный алмаз весом до 1 карата, то этим инструментом до полного истирания алмаза можно нарезать ни много ни мало - миллион квадратных метров оконного стекла. Его хватит, чтобы застеклить целый поселок или городской микрорайон из 40 тысяч квартир!

Высокая величина поверхностного натяжения в кристаллах алмаза обеспечивает его высокую режущую способность по отношению к стеклу. Благодаря высокому поверхностному натяжению, алмаз в процессе резки не царапает стекло, а вызывает образование трещины по пути движения стеклореза.

В стеклорезах используются кристаллы алмаза без видимых дефектов, иначе в процессе резания в них могут возникнуть трещины. Поэтому для стеклорезов выбираются кристаллы алмаза без трещин и включений других минералов (массой от 0,02 до 0,2 каратов). В зависимости от размера применяемых кристаллов изготавливаются две группы алмазных стеклорезов. Для резки стекла толщиной до 5 мм используются алмазные стеклорезы группы А с алмазными зёрнами весом от 0,04 до 0,12 карата. Более крупные алмазы - от 0,12 до 0,2 карата - идут в стеклорезы группы Б, которыми режут толстые стекла до 10 мм.

Алмазные стеклорезы нужны не только для резания стекла. В приборостроении они применяются для резания на части тонких полупроводниковых пластин. На их поверхности наносят алмазом тонкие риски, которые, как и на стекле, служат концентраторами напряжений. Вдоль этих рисков полупроводниковая пластинка раскалывается на узкие полоски. Использование алмазных стеклорезов дает возможность повысить производительность процесса резания и снизить процент брака и отходов. Правда, в этом случае возникает риторический вопрос - имеем ли мы право именовать стеклорезом инструмент, предназначенный для разрезания полупроводниковых материалов?

Вспомним еще об одном использовании алмаза. Это гравировка узоров и надписей на твердых предметах. Наносят их с помощью инструмента, напоминающего по конструкции обычный стеклорез - осколки алмазных кристалликов, закрепленные в рукоятке. Подобным же способом наносят тончайшие деления на стеклянные шкалы очень точных оптических приборов.

(Продолжение следует).

АРХИВ МУДРЫХ МЫСЛЕЙ

Во время кризиса нельзя пренебрегать искусством и науками; наоборот, следует больше значения придавать духовным ценностям. А расширение пределов человеческой мысли посредством изучения мира, в котором мы живем, - это великая радость!

Вайскопф

ЛЕДНИКИ ЯКУТИИ

Ю. А. Мурзин



Юрий Андреевич Мурзин,
научный сотрудник лаборатории
геотеплофизики и прогноза
Института мерзлотоведения
СО РАН

Якутия - страна природных контрастов. Здесь долгая холодная зима (зафиксированный минимум температуры воздуха -68°C) и короткое жаркое лето (до $+38^{\circ}\text{C}$). На территории республики встречаются как тукуланы - северные песчаные пустыни (высота дюн до 20 м), так и самые мощные толщи многолетне-мерзлых пород (до 1500 м). Удивительным природным феноменом являются многочисленные ледники, представляющие собой движущиеся массы льда атмосферного происхождения. Располагаются они в основном в наиболее высокогорных северо-восточных районах Якутии (рис. 1).

расчлененным рельефом и широким развитием ледниковых форм (кары, цирки, карлинги, трог и др.), придающих скалистость, остроту и зазубренность водоразделам и вершинам. Это так называемый альпийский тип рельефа. Абсолютная отметка наиболее высокой вершины Альпийских гор составляет 4810 м (гора Монблан - белая гора). В Альпийских долинах выпадает 600-800 мм осадков, но с высотой их количество быстро увеличивается и на 2500-2800 м составляет 2500-3000 мм. Толщина снежного покрова, накапливающегося на ледниках, достигает 3-5 м, местами 7-10 м [4].

Как показали наблюдения в

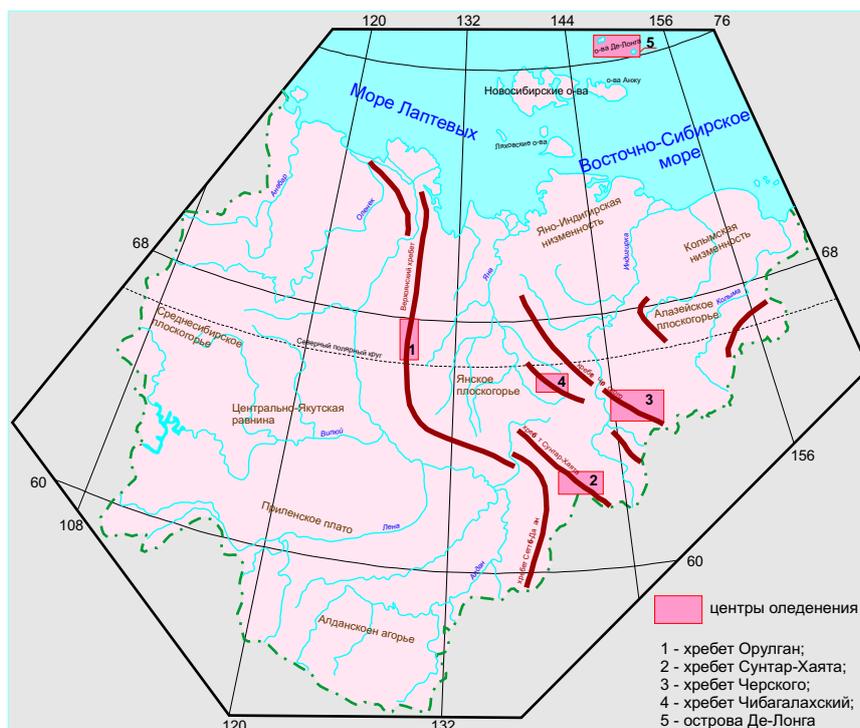


Рис. 1. Современное оледенение Якутии.

Характерной чертой этих районов является относительно небольшая высота горных хребтов (наивысшая отметка 3003 м - гора Победа) [1] и сравнительно малое количество осадков (на равнинах и впадинах не превышает 300 мм/год), из-за чего развитие современного оледенения на Северо-Востоке Якутии долгое время считалось невозможным [2, 3]. Для сравнения приведем, например, Альпы, с резко

последние десятилетия, во всех горных сооружениях Северо-Востока Якутии с повышением отметок местности до 2000 м наблюдается закономерное увеличение осадков до 700 мм [5]. Исследования, проведенные нами в отрогах Чибигаляхского хребта (хр. Черского), показали, что на высоте 1800 м на поверхности льда карового озера толщина снежного покрова составляла около 400 мм. В фирновой зоне карового

ледника на высоте 2200 м мощность снежного покрова была равна 700-800 мм, а в прибортовой части кара - 1000 мм. В области питания ледника Обручева (хр. Черского) средняя мощность снежного покрова составляла 1350 мм. Более того, в горах Северо-Востока Якутии часто отмечаются летние снегопады, которые сокращают и без того короткий период таяния снежного покрова.

Все это обуславливает формирование и развитие современных ледников. На Северо-Востоке Якутии их выявлено более 650. Они представляют два типа оледенения - горное и покровное. Общая площадь ледников в Якутии более 450 км² (таблица).

Современные ледники Якутии

Горная система	Количество ледников	Площадь, км ²
Хр. Орулган	82	18,86
Хр. Сунтар-Хаята	208	201,60
Хр. Черского	276	118,70
Хр. Чибгалахский	96	36,60
О-ва Де-Лонга	15	74,27
Итого	677	450,03

Сведения о количестве современных ледников Якутии, помещенные в таблице, взяты из различных опубликованных работ [6-11], в которых содержатся данные о местоположении, размерах, форме ледников площадью около 0,1 км².

В геоморфологическом плане на Северо-Востоке Якутии выделяется два рельефообразующих горных сооружения: хребет Черского и Верхоянский. Хребет Черского протягивается от верхнего течения р. Колымы на северо-запад к низовьям р. Яны. Он имеет вид выпуклой на запад дуги длиной около 1500 км. Наиболее крупные центры оледенения отмечаются в Буордахском массиве и хребте Чибгалахском. Верхоянский хребет протягивается на 1200 км от дельты р. Лены до р. Томпо, образуя выпуклую на юго-запад дугу, шириной от 100 до 250 км. Продолжением Верхоянского хребта на юге являются хребты Сунтар-Хаята и Сетте-Дабан, отличающиеся иным рельефом и геологическим строением [12]. Северное окончание этого хребта образуют хребты Туора-Сис и Хараулахский. В центральной части Верхоянья выделяется хребет Орулган. Центры оледенений приурочены к наиболее возвышенным частям хребтов Сунтар-Хаята и Орулгана.

В 1975 г. автор статьи в составе Чибгалахского полевого отряда Института мерзлотоведения СО АН СССР принимал участие в изучении ледников хребта Чибгалахско-

го, где располагаются крупнейшие ледники левобережья реки Индигирки. Именно по данным этих работ дается описание некоторых ледников в Якутии.

Для хребтов Верхояно-Колымской горной страны характерен альпийский тип рельефа и широкое развитие ледниковых форм. Хребты отличаются крутыми скалистыми склонами. Широкое распространение здесь имеют небольшие висячие ледники площадью менее 0,9 км². Один из таких ледников показан на рис. 2. Его длина составляет 0,7 км, площадь 0,2 км². Скальные породы вокруг ледника более светлого фона (экзарационная полоса). Практически вся поверхность ледника лишена снежного покрова, и только его самая верхняя часть, на высотах более 2300 м, покрыта снегом. Для этого ледника характерны поперечные и продольные полосы. Поперечные полосы темно-синего цвета, слегка выпуклые книзу, - огивы - протягиваются через всю ширину ледника. Продольные полосы, вытянутые сверху вниз, через весь ледник, по всей вероятности, являются эрозионными углублениями, по которым стекает вода. На теле ледника отсутствует поверхностная морена. Однако ниже ледника, на некотором удалении от его конца, располагается хорошо выраженный небольшой вал конечной морены.

В Верхояно-Колымской горной стране широко распространены и каровые ледники. Один из таких ледников был обследован нами в верховьях р. Бютэй-Юрях (рис. 3). Длина его составляет 1,7 км, площадь 1,0 км². Он занимает огромный кар, открытый на север. На отвесных скальных стенках кара располагается несколько небольших висячих ледников и хорошо видна экзарационная полоса шириной около 10 м (рис. 4). Между скальным обрамлением кара и телом ледника выделяется трещина - бергшрунг - протяженностью более 100 м. В области питания ледника высота снежного покрова составляет около 1 м и значительно увеличивается в лавиностоках. В зоне абляции высота снежного покрова уменьшается до 0,3 - 0,4 м. Здесь



Рис. 2. Висячий ледник Чибгалахского хребта.



Рис. 3. Каровый ледник в верховьях р. Бютэй-Юрях.

отмечены ручьи, текущие среди валунов и щебня. На выходе из кара ручьи теряются среди валунно-глыбового материала конечной морены. Они появляются ниже, давая начало р. Бютэй-Юрях.

Уменьшаясь по площади и мощности, этот ледник разделяется на два: западный и восточный. На это указывает поверхностная морена, которая образуется из щебнисто-глыбового материала при слиянии западной и восточной частей ледника. Язык ледника несколько выдвинут из кара и сверху прикрыт поверхностной мореной, которая плавно переходит в вал конечной морены высотой около 50 м.

Широко развиты карово-висячие ледники, примером которых может служить ледник Сивцевой (рис. 5). Длина его около 2,2 км, площадь - 1,9 км². Ледник расположен в огромном каре северной экспозиции и имеет двухлопастный конец. На некотором удалении от него находится вал конечной морены, размытый ручьями. Площадь ледника сокращается и, он расчленяется на три части. Каждая из них имеет свою систему темносиних поперечных полос - огив. Для этого ледника характерны две продольные трещины, расстояние между которыми составляет 250-260 м. Появление трещин связано, по всей вероятности, с разными скоростями движения льда в средней и окраинной частях ледника.

С этого ледника стекает несколько ручьев, которые, соединяясь друг с другом, дают

начало р. Сюрюн. Вода в ручьях и в самой реке имеет характерный молочный оттенок - так называемое «ледниковое молоко». Белесый оттенок воде придает присутствие в ней большого количества мелкоземистого материала основной морены, вымываемого подледниковыми водами. В летний период в верховье р. Сюрюн поднимается рыба хариус. Подстраиваясь под цвет воды чешуя рыбы также приобретает необычный белесоватый оттенок. Но если хариуса поймать и подержать некоторое время на воздухе, то он снова станет ярким, как прежде.

В наиболее высокогорной части Чибгалахского хребта находится карово-долинный ледник Мерзлотоводов (рис. 6). Длина его составляет 2,1 км, а площадь - 1,1 км². Область питания этого ледника находится в обширном каре, открытом на север. На отвесных стенках кара размещается несколько небольших висячих ледников и хорошо видна экзарационная полоса.

Наклон поверхности ледника в области питания составляет всего 1 - 2°, а в области ледникового языка - уже 10 - 12°. Краевая часть ледника покрыта сплошным чехлом поверхностной морены. Конец ледника нависает над крутой двухсотметровой стенкой нижележащего кара, на дне которого располагается каровое озеро.

Самыми крупными в Верхояно-Колымской горной области являются долинные ледники, сосредоточенные в хребте Черского (Буордахский массив) и Сунтар-Хаята, с абсолютными отметками более 2900 м. В горах Якутии



Рис. 4. Экзарационная полоса в районе карового ледника.

насчитывается почти 100 таких ледников, из них около 20 имеют площадь свыше 3 км². Самым крупным ледником Якутии является единственный дендритовый ледник Цареградского длиной 8,9 км и площадью 12 км². Для сравнения: крупнейшим долинным ледником Европы и Азии является долинный ледник Федченко (Памир) - его длина составляет 77 км, а площадь - 649,6 км², что значительно превышает общую площадь всех ледников Якутии.

В хр. Орулган находится единственный в Якутии переметно-долинный ледник Колосова, площадь которого равна 4,22 км². Восточная его часть принадлежит бассейну р. Омолоя, а западная - бассейну р. Лены. В летний период 1991 г. в северных отрогах хр. Орулган магаданскими гляциологами



Рис. 5. Карово-висячий ледник Сивцевой.

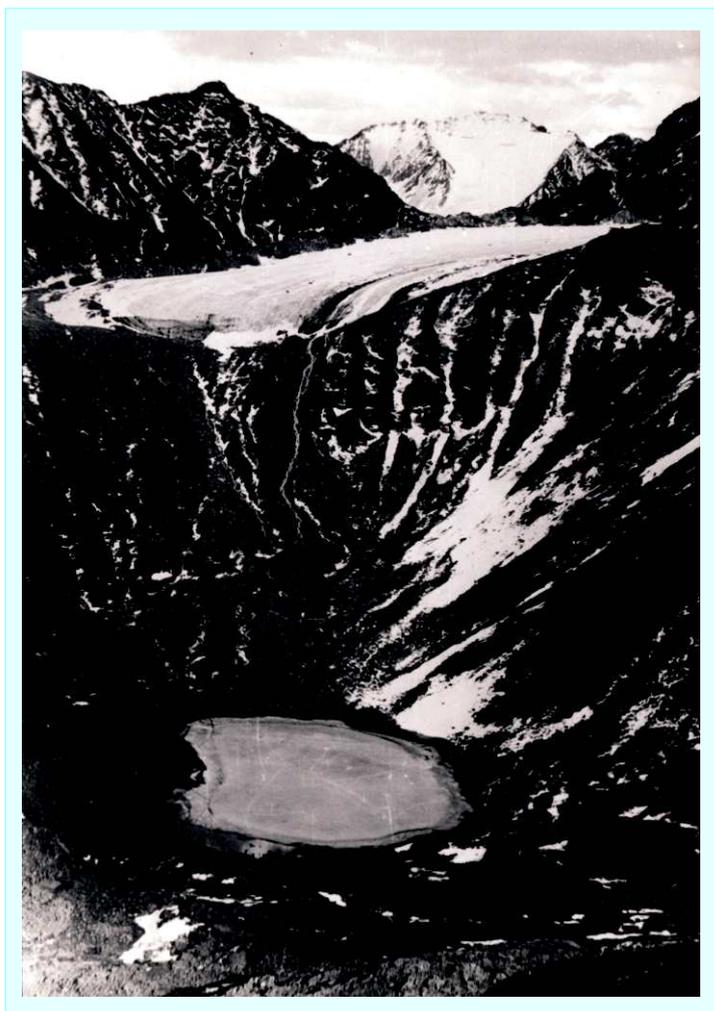


Рис. 6. Карово-долинный ледник Мерзлотоведов.

были открыты и описаны восемь новых небольших (общей площадью 0,48 км²) ледников, не учтенных в каталоге.

Здесь широко развиты такие ледниковые формы рельефа, как остроконечные и пирамидальные вершины - «карлинги» (рис. 7) и троговые долины, занятые озерами (рис. 8).

В Северном Верхоянье, в отрогах Хараулахского хребта, некоторыми авторами отмечается несколько небольших ледников общей площадью 3 км² [4, 13]. По другим источникам [14] ледники в Хараулахском хребте отсутствуют, но наблюдаются многолетние снежники. Так, Р. В. Седовым здесь выделяются долинные, висячие и склоновые снежники [15]. В отдельных случаях протяжённость снежников достигает 2 км, а мощность, по визуальному определению, - до 8 м. Нижнюю часть многих снежников составляет лед. Как известно, характерной чертой, отличающей ледник от снежника, является то, что в ледниках лед движется, а в снежниках нет. Но как только снежник разрастется до таких размеров, что накопившийся в нем лед под силой тяжести начинает двигаться вниз по склону, снежник переходит в разряд ледников. Таким образом, несмотря на хорошо выраженные ледниковые формы рельефа: троговые долины, кары, валы конечных и боковых морен (следы древнего оледенения), - в настоящее время в Хараулахском хребте ледников нет, отмечается лишь большое количество многолетних снежников.

Ледники покровного типа в Якутии встречаются на островах Де-Лонга (Беннетта, Генриетты, Жаннетты, Жохова и Вилькицкого), составляющих северную группу Новосибирских островов. Немного из истории открытия этих островов. Три самых северных острова обнаружены в 1881 г. американской экспедицией лейтенанта Джорджа Вашингтона Де-Лонга во время дрей-



Рис. 7. Остроконечная пирамидальная вершина "карлинг" в верховьях р. Бютэй-Юрях.

фа шхуны «Жаннетта». Цель экспедиции - достичь Северного полюса. Вмерзнув в лед осенью 1879 г., шхуна более полутора лет находилась в ледяном плену. В мае 1881 г. она продрейфовала мимо двух ранее неизвестных островов, названных островами Жаннетты и Генриетты. Месяцем позже, после гибели судна, участники экспедиции, двигаясь к югу, обнаружили третий остров и назвали его о. Беннетта. Немногие из участников этой экспедиции достигли материка. Из 33 человек живыми вернулись на родину лишь 13. Среди погибших был сам руководитель экспедиции Джордж Вашингтон Де-Лонг. Два южных острова были открыты русской гидрографической экспедицией в 1913 - 1914 гг. и названы именами руководителя А. И. Вилькицкого и ее участника А. Н. Жохова.

В 1902 г. о. Беннетта посетила русская экспедиция Академии наук, возглавляемая Э. В. Толлем. Более трех месяцев Толль со своими товарищами - астрономом Ф. Зеебергом, промышленником якутом В. Гороховым и звенком Н. Протодяконовым - исследовали остров Беннетта. Когда стало ясно, что из-за сложной ледовой обстановки судно «Заря» за ними не придет, Толль был вынужден 8 сентября 1902 г. по неокрепшему льду отправиться назад, к острову Новая Сибирь. Больше о судьбе группы Толля ничего не известно. Ее след навсегда затерялся в дрейфующих льдах [16, 17].

Острова Де-Лонга представляют собой возвышенное плато, поднимающееся на 300-400 м над уровнем моря. Большая часть площади

островов Беннетты, Генриетты и Жанетты покрыта ледниками. По своей морфологии оледенение островов Де-Лонга относится к покровному типу и представлено ледниковыми куполами, выводными и навешанными ледниками. Ледниковые купола доминируют над поверхностью островов. Лишь в некоторых местах лед прорывает скальные выходы - нунатаки. Самый большой ледник островов - купол Толля - имеет площадь 55,5 км² и занимает возвышенную центральную часть о. Беннетта. Три выводных ледника дренируют его. Два из них, достигая моря, продуцируют небольшие айсберги. Всего на островах Де-Лонга располагается 6 куполов, 6 выводных и 3 присклоновых ледника общей площадью 74,27 км². Кроме того, значительную площадь островов занимают многолетние снежники, окаймляющие подножия береговых обрывов, уступов базальтовых плато и склоны троговых долин. Только на о. Беннетта, площадь учтенных многолетних снежников составляет 5,14 км² [18]. Мощность льда в куполах изменяется от 80 до 150 м. В настоящее время на островах Де-Лонга площади ледников сокращаются. Как показали исследования за период с 1981 по 1987 гг., в юго-западной части о. Беннетта произошло уменьшение площади ледникового купола Де-Лонга с 11,60 км² до 5,27 км², и он распался на два самостоятельных купола [6, 19].

Все ледники Якутии характеризуются низкой температурой льда. Например, на леднике Обручева она изменяется от -7° до -8,3°С, понижаясь с высотой. Скорость движения льда крупных долинных ледников не превышает 10 м/год, а их мощность чаще варьирует в



Рис. 8. Горное озеро Табанда в верховьях р. Табанда-Сээн.

пределах 100 -150 м. Подавляющее большинство ледников тяготеет к склонам северной, северо-восточной и северо-западной экспозиций.

Области питания ледников целиком лежат в инфильтрационно-конжеляционной зоне льдообразования. Из-за низкой температуры льда его новообразование происходит, главным образом, за счет замерзания талых вод, заполняющих поры между частицами снежно-фирновой массы. На небольших ледниках снежный покров превращается в лед в течение одного года, а на крупных - в продолжение двух и более лет.

Количество образующегося льда недостаточно для восполнения его потерь в результате таяния. Наблюдения показывают, что размеры современных ледников Якутии сокращаются. Свидетельством этого является хорошо заметная на стенках каров и бортах троговых долин светлая экзарационная полоса, часто прикрытая свежим моренным материалом. Об отступании ледников можно судить и по облику ледниковых языков, которые в ряде случаев далеко отошли от своих конечных морен. В этом смысле весьма показательны результаты исследований, проведенных в хребте Сунтар-Хаята. По результатам этих исследований установлено, что за период 1957-2001 гг. поверхность долинного ледника № 31 понизилась на 20 м, а его длина сократилась на 200 м [20].

Литература

1. Географический атлас «Республика Саха (Якутия)». - М.: Роскартография, 2000. - 64 с.
2. Воейков А. И. Климатические условия ледниковых явлений, настоящих и прошедших // Записки Минералогического общества, 1881. - Сер. 2. - Ч. 16. - С. 21 - 90.
3. Берг Л.С. Природа СССР. - М.: Наука, 1966. - С. 67 - 73.
4. Долгушин Л. Д., Осипов Г. Б. Ледники. - М.: Мысль, 1989. - 448 с.
5. Васильев И. С., Торговкин Я. И. Пространственное распределение осадков в Якутии // Метеорология и гидрология. - 2002. - № 6. - С. 23 - 32.
6. Бажева В. Я. Острова Де-Лонга // Каталог ледников СССР. - Л.: Гидрометеиздат, 1981. - Т. 17. - Ч. 1. - С. 15 - 26.

7. Башлавин Д. К. Хребет Орулган // Каталог ледников СССР. - Л.: Гидрометеиздат, 1972. - Т. 17. - Вып. 5. - Ч. 2. - С. 25 - 44.

8. Голодковская Н. А., Корейша М. М. Хребет Сунтар-Хаята // Каталог ледников СССР. - Л.: Гидрометеиздат, 1977. - Вып. 3, ч. 1, 4; - Вып. 7, ч. 3; - Т. 19, ч. 3. - 58 с.

9. Некрасов И. А., Шейнкман В. С. Хребет Черского // Каталог ледников СССР. - Л.: Гидрометеиздат, 1981. - Т. 17. - Вып. 7, ч. 2, 4; - Т. 19, ч. 4. - 88 с.

10. Корейша М. М. Оледенение Верхояно-Колымской области. - М., 1991. - 144 с.

11. Материалы гляциологических исследований. - М., 1992. - № 74. - 140 с.

12. Мастахов С. Е., Некрасов И. А., Дмитриева З. М., Калмыкова А. И. Якутская АССР. Словарь - справочник. - Якутск, 1980. - 184 с.

13. Калесник С. В. Очерки гляциологии. - М.: Географгиз, 1963. - 552 с.

14. Тимашов И. Е. Геоморфологическая роль снежников в северном Верхоянье // Вестник МГУ, № 4, серия V, география. - 1970. - С. 71 - 74.

15. Семенов Р. В. Снежно-ледяные образования Южного Хараулаха и Северного Орулгана // Материалы гляциологических исследований. - 1997. - № 83. - С. 172 - 176.

16. Визе В. Ю. Моря Советской Арктики - М.-Л. Изд-во Главсевморпути, 1948. - 417 с.

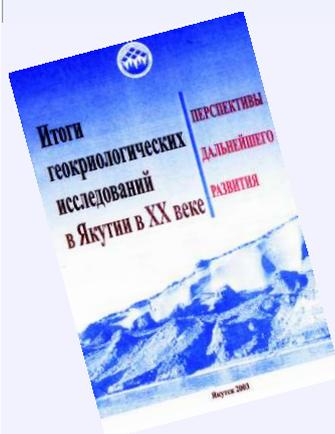
17. Попов С. В. Морские имена Якутии. - Якутск, 1987. - 166 с.

18. Картушин В. М. Оледенение о. Беннетта // Новосибирские острова. - Л.: Морской транспорт. - 1963. - С. 166 - 176.

19. Веркулич С. Р., Крусанов А. Г., Анисимов М. А. Современное состояние и тенденции оледенения о. Беннетта за последние 40 лет // Материалы гляциологических исследований - 1990. - № 70. - С. 111 - 115.

20. Yamada T., Takahashi S., Shiraiwa T., Fujii Y., Kononow Y., Ananicheva V.D., Koreisha M. M., Muravyev Y. D., Samborsky T. Reconnaissance on the № 31 Glacier in the Suntar-Khayata Range, Sakha Republic, Russian Federation. // Bulletin of Glaciological Research. - 2002. - Part 19. - P. 101 - 106.

НОВЫЕ КНИГИ



Итоги геокриологических исследований в Якутии в XX веке и перспективы их дальнейшего развития / Отв. ред. Р. М. Каменский, В. В. Шепелев; Рос. акад. наук, Сиб. отд-е РАН, Ин-т мерзлотоведения им. акад. П. И. Мельникова. - Якутск: Издательство Института мерзлотоведения СО РАН, 2003. - 204 с.

В сборнике представлены доклады участников республиканской научной конференции, проходившей 9-11 октября 2001 г. в г. Якутске. Конференция организована Институтом мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН, Институтом горного дела Севера СО РАН и Якутским государственным университетом им. М. К. Аммосова.

В докладах анализируются основные результаты исследований в области общего, регионального и инженерного мерзлотоведения, геотеплофизики, гидрогеологии, геохимии и горного дела, проведенные в разные годы на территории Якутии, а также излагаются проблемы изучения геокриологических условий республики и рационального освоения ее природных ресурсов.

Сборник представляет интерес для широкого круга специалистов, работающих в Якутии и других северных регионах РФ.

ВОЛШЕБНЫЙ МИР ГОР (К ВЫСТАВКЕ РЕРИХОВ В ЯКУТСКЕ)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ РЕСПУБЛИКИ САХА
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР-МУЗЕЙ ИМЕНИ Н. К. РЕРИХА

56 подлинных картин из коллекции
Международного Центра-Музея
имени Н. К. Рериха



с 29 октября по 22 ноября

**ВЫСТАВКА
Н. К. и С. Н. РЕРИХОВ**

Т. П. Тишина

Если у вас есть картина Николая Рериха - вы владеете не только прекрасным произведением искусства...

Вы владеете запечатленными на полотне мыслями и аурой мастера, его присутствием, которое излучается на смотрящего и поднимает его в более высокий план, на котором жил сам Николай Рерих...

С.Рерих



Татьяна Петровна Тишина,
искусствовед, зам.директора
Якутского филиала
Красноярского государственного
художественного института,
член Союза художников РФ и
РС(Я), член Ассоциации
искусствоведов (г. Москва),
отличник культуры РС(Я).

Осенью 2003 года в Якутске впервые проходила выставка известных художников и деятелей культуры - Николая Константиновича и Святослава Николаевича Рерихов. Она была развернута в выставочном зале Национального Художественного музея Республики Саха (Якутия) в здании Комдрагмета РС(Я). В экспозицию вошло 56 подлинных картин, факсимильные копии фотографий, документов, экспедиционных карт, научных трудов Н. К. Рериха и членов его семьи из коллекции Международного Центра-Музея им. Н. К. Рериха.

Николай Рерих родился 9 октября 1874 года в Петербурге. Его отец - Константин Федорович Рерих - был известным в городе нотариусом, а мать - Мария Ивановна - происходила из старинного купеческого рода. Несмотря на то, что отец хотел

передать сыну свое дело, Николай мечтал стать живописцем. Он поступил одновременно в Академию художеств и в Петербургский университет на юридический факультет.

После окончания Академии художеств по классу известного русского пейзажиста А. И. Куинджи Николаю Рериху было присвоено звание живописца. Но живопись была не единственным интересом художника. Он занимался изучением русской старины, был организатором и участником многочисленных археологических раскопок.

Летом 1899 г. во время командировки в Псковскую, Тверскую и Новгородскую губернии для изучения вопроса о сохранении памятников старины он заехал в имение князя Путятина, который, будучи археологом, оказывал содействие



С. Рерих. Портрет отца (1931).

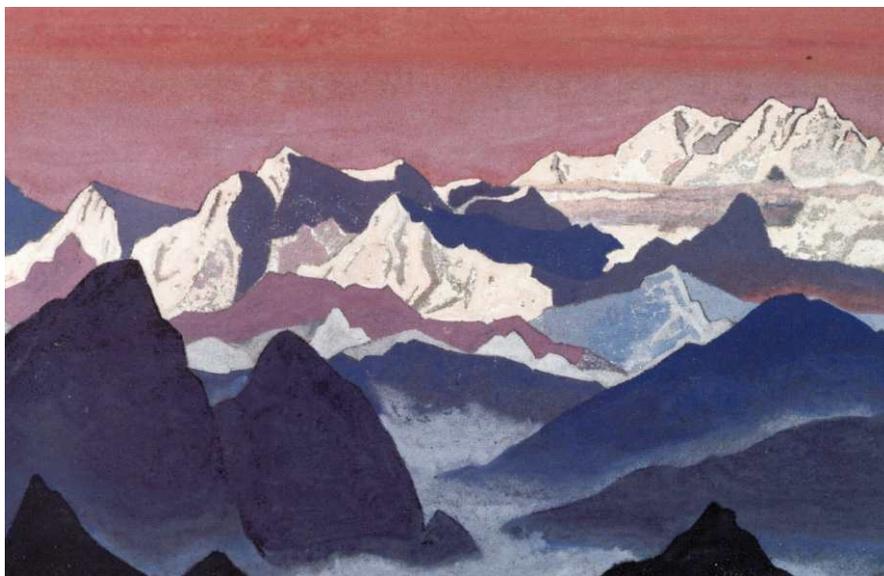


Н. Рерих Священные Гималаи. (Розовые горы). 1933 г.

известность Елены Ивановны, особенно при жизни, была связана с тем, что она публиковала свои работы под псевдонимами: Наталья Рокотова, Наталья Яровская и др. В настоящее время издается полное собрание писем Елены Ивановны, объем которого 8-9 томов. На сегодняшний день издано 4 тома. Николай Константинович оставил около 30 томов литературного наследия: философские размышления, очерки, воспоминания, стихи и даже сказки. Свои картины Н. К. Рерих писал, объединяя их в серии, или «сюиты». Наиболее известны две: первая (1903-1904 гг.) создана под впечатлением путешествия по древним русским городам, вторая - результат Гималайской экспедиции. Художник прекрасно владел техникой масляной живописи и темперы, которой впоследствии отдавал предпочтение. Именно темперой написаны этюды гималайской серии. Причем краски Николай Констан-

своим коллегам. Встреча с его племянницей Еленой Ивановой Шапошниковой, правнучкой фельдмаршала М. И. Кутузова, племянницей М. И. Мусоргского, стала судьбоносной для Николая Рериха. Елена Ивановна была одарена музыкально, слыла одной из первых красавиц Петербурга, имела множество поклонников, достойных ее руки и сердца, но отдала предпочтение малоизвестному в то время молодому художнику Николаю Рериху, с которым обвенчалась в 1901 году.

Творческий союз Елены Ивановны и Николая Константиновича был очень плодотворным. Жена художника была незаурядным философом. Сравнительно небольшая

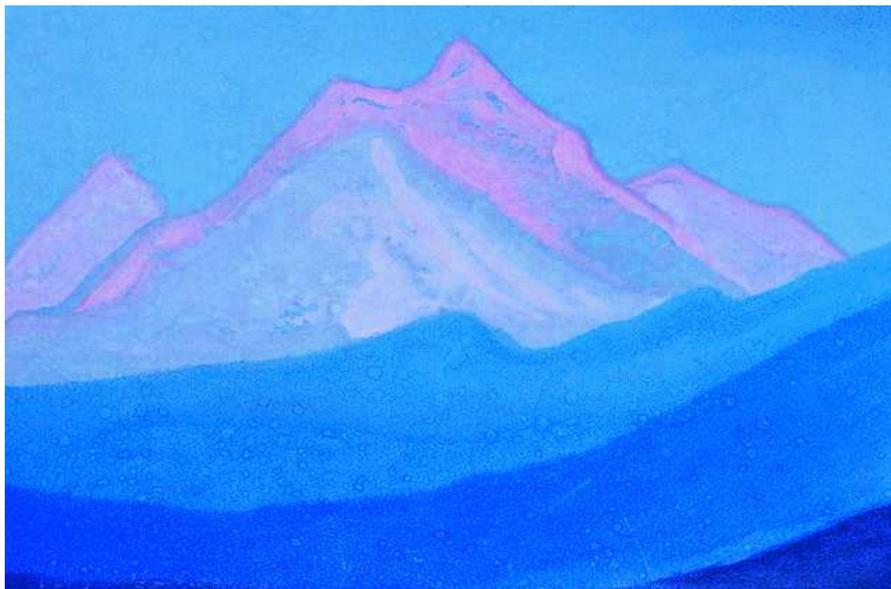


Н. Рерих. Канчэндзона. 1931.



Н. Рерих. Священные Гималаи. (Бело-синие горы). 1933 г.

тинович всегда изготавливал сам, по своим особым рецептам, как и его сын Святослав. В их состав входили растертые в порошок драгоценные и полудрагоценные минералы, которые он собирал во время своих многочисленных экспедиций, в том числе по Гималаям, поэтому можно с уверенностью сказать: гималайские вершины присутствуют в экспозиции не только как замечательный художественный образ. Как уверяют организаторы выставки, если присмотреться внимательно, то можно увидеть на картинах мельчайшие кристаллики... Также умело художник использует грунты и обыгрывает фактуру поверхности картона. За свою жизнь чета Рерихов собрала большую коллекцию работ старых мастеров: Крахан, Брейгель, Остаде, Рубенс - всего около 300 произведений, хранящихся в Эрмитаже.



Н. Рерих Гималаи (1943 г.).

Изучая искусство Древней Руси, Николай Константинович находил много параллелей с искусством Древней Индии. Едины ли корни этих культур? Почему стало возможным великое переселение народов? Какие тайны хранят неисследованные области Гималаев? Эти и многие другие вопросы волновали Рериха как историка, археолога, путешественника.

Экспозиция в Якутске была построена по методу соединения живописного и документального материала в единый комплекс настраивающий на созерцательный лад. Живописные этюды соседствовали с цитатами из книг, философских трудов Рерихов, Гималайская серия этюдов Н. К. Рериха, размещенных в определенной последовательности, - зеркало маршрута экспедиции. Но Николай Константинович Рерих не только точно передает ландшафт: ему удается запечатлеть то, что А. Блок именовал «несказуемым». Может быть, поэтому картины Н. К. Рериха называли философскими, а его - тайноведом. Художник умело соединяет в своих работах величие самой природы и стремление человека к вершинам духа, к вечности, бесконечному познанию.

Древний миф о происхождении гор гласит: «Когда планетный Создатель трудился над оформлением тверди, он устремил внимание на плодородные равнины, которые могли дать людям спокойное хлебопашество. Но Мать Мира сказала: «Правда, люди найдут на равнинах и хлеб, и торговлю, но когда золото загрязнит равнины, куда же пойдут чистые духом для укрепления? Или пусть они получат крылья, или пусть им будут даны горы, чтобы спастись от золота». И Создатель ответил:

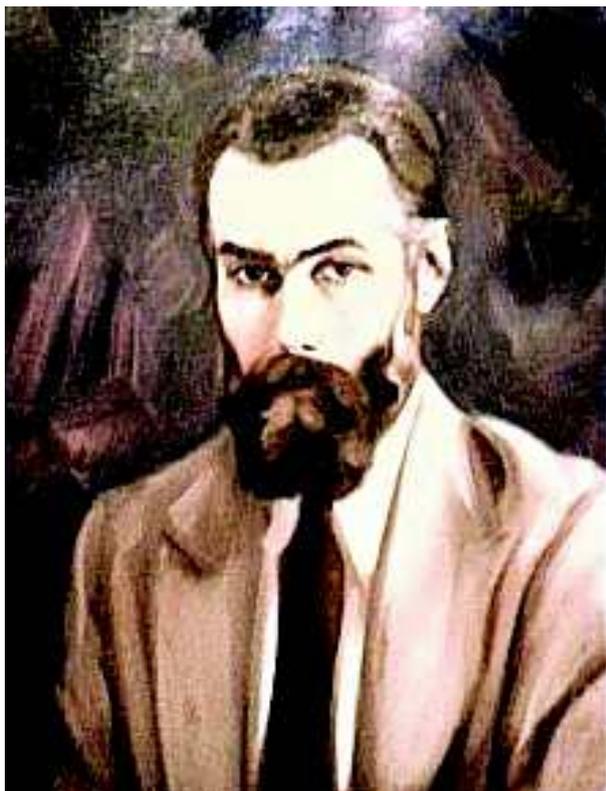
«Рано давать крылья, они понесут на них смерть и разрушения, но дадим им горы. Пусть некоторые боятся их, но для других они будут спасением». Так различаются люди на равнинных и на горных» («Мир Огненный»). Горы Рериха не страшны, не материально-тяжеловесны и весомы. Это - материальное воплощение духа человеческого, стремящегося преодолеть земное притяжение плоти и устремиться в Космос в поисках тайны своего происхождения. Легкость и свобода колористического решения, арабесковая виртуозность контуров рисунка приподнимают нас над земной поверхностью, и мы «парим» вместе с автором над многострадальной юдолью - Землей. Вспоминается поездка в Индию в 1989 году. Мы (группа работников культуры из Якутии) возвращались из Дели самолётом.

И когда пролетали над Гималаями, невольно родились строчки:

Перебирая жизнь чужую
И примеряя к ней свою,
Я знаю: нет в юдоли рая,
В каком бы ни был ты краю.
И как ни горько, ни обидно,
Но, человечества удел -
Искать,
Пусть даже и не видно,
Судьбы блистающий предел.
И краткой жизни миг чудесный
Суметь направить на Добро,
Чтоб по природе вечно грешной
Уменьшить в этом мире Зло...



Н. Рерих Гималаи (1943 г.).



С. Н. Рерих

Творческое наследие Святослава Николаевича Рериха насчитывает около четырех тысяч полотен. Посетители выставки имели возможность познакомиться с ним по видеоматериалам. Его творчество связано с Индией, ее природой, людьми разных социальных групп, положения в обществе, профессиональных интересов. Поэтому в его искусстве преобладают портрет и пейзаж, а живописный язык более насыщен и декоративен, чем у Рериха-старшего, хотя есть целый ряд работ, где отец и сын очень близки по мироощущению и чувству цвета. В конце 80-х годов Святослав Рерих принял решение передать наследие семьи, имеющее большую научную и художественную ценность, основанной им самим общественной организации.

Представление о семье Рерихов было бы неполным без упоминания о Юрии Николаевиче Рерихе - участнике и Гималайской, и Маньчжурской экспедиций (1934-1935 гг.) во главе с Н. К. Рерихом. Получив блестящее образование в Оксфорде, Сорбонне, Гарварде, Юрий Николаевич свободно владел всеми европейскими языками, знал китайский, тибетский, санскрит, пали, латынь, монгольский - всего более 30 языков и наречий. Около 10 лет он работал над фунда-

ментальным трудом - «Тибетско-русско-английским словарем с санскритскими параллелями» из 11 томов. Юрий Николаевич является автором книги «Тибетская живопись», написанной в 23 года, и автором перевода с тибетского языка «Синей Летописи» - сочинения по истории буддизма в Тибете.

Николаю Константиновичу Рериху принадлежит инициатива принятия международного документа о защите и охране культурных ценностей планеты (Пакт Рериха) и Знамени Мира с тремя красными кругами в окружности: прошлое, настоящее и будущее в кольце Вечности. Знамена Мира, считал Н. К. Рерих, должны развеиваться над учреждениями Культуры, чтобы спасти их от разрушения. Он объединял науку, искусство и этику кольцом Культуры, ибо Культура вмещает все эти явления. «Куль» - почитание, «ур» - древний восточный корень, обозначающий «свет». То есть культура - почитание света. Значит, истинная культура приносит свет человеческой душе, помогает стать лучше, одухотворенней. По этому признаку можно отличить истинную культуру от всего прочего.

Жизнь, судьба, научное и художественное творчество, общественная деятельность Рерихов уникальны и могут служить идеалом для многих из нас. Завершая свой жизненный путь, Николай Константинович оставил нам Завет, которому мы можем только следовать: «Любите народ русский. Любите все народы на всех необъятностях нашей Родины. Пусть эта любовь научит полюбить и все человечество. Чтобы полюбить Родину, надо познать ее. Пусть познание чужих стран лишь приведет к Родине, ко всем ее несказуемым сокровищам. Русскому народу, всем народам, которые с ним, даны дары необычные... Мы любовью к Родине богаты».



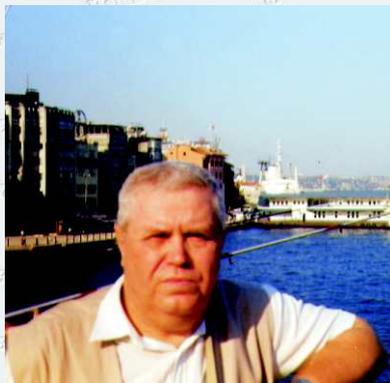
Материал подготовлен на основе разработок Международного Центра-Музея имени Н. К. Рериха (Москва), любезно предоставленных сотрудниками Национального художественного музея (Якутск).



С. Рерих. Гепан Лагул.

ФИЛОСОФИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Н. Н. Кожевников



**Николай Николаевич
Кожевников,**
доктор философских наук,
профессор Якутского
госуниверситета
им. М. К. Аммосова.

Деятельность современного сообщества проходит на фоне обостряющихся глобальных проблем, осмысление которых переросло в новую науку - глобалистику. Эта сфера исследований затрагивает как интересы человечества в целом, так и интересы каждого отдельного человека. Таким образом, вся совокупность междисциплинарных исследований новых условий эволюции жизни на планете, связанных с общими тенденциями развития цивилизации, ныне может быть объединена в рамках понятия «глобализм».

В понимании глобализации можно выделить два принципиальных подхода: феноменологический и сущностный.

В качестве основания **феноменологического подхода** берется классический рационализм и используются достаточно узкие толкования термина «глобализация». Так, например, под глобализацией понимают общественный процесс, в ходе которого уменьшается зависимость социального и культурного развития от географического фактора, и это во все большей степени осознается людьми.

Следует отметить, что мир вступил в фазу активного взаимодействия еще на рубеже XIX и XX веков, когда торговля и инвестиции распространились в глобальном масштабе, благодаря пароходу, телефону и конвейеру. Гарантом этой первой волны глобализации была Британия, но процесс экономически-информационно-коммуникационного сближения наций остановила первая мировая война. Второе рождение (или возрождение) глобализации началось в конце 1970-х годов на основе невероятной революции в информатике, телекоммуникациях и дигитализации*. Транснациональные корпорации и неправительственные организации стали легко пересекать национальные границы. Так, например, в 1999 г. общая сумма финансовых потоков между фирмами различных стран составила 720 млрд. долларов [1].

Сущностный подход к пониманию глобализации определя-

ется осознанием и признанием того объективного факта, что в мире возникли проблемы, которые ни одна страна и народ не могут решить автономно, изолированно и безотностительно друг к другу. Возникла необходимость в разработке глубинных механизмов сближения. Это тем более важно, что в настоящее время ни одна из основных систем (политическая, экономическая, культурная) не может реализовать свою теоретическую и системную сущность, хотя они все глубже и глубже проникают друг в друга. Согласно этому подходу глобализация имеет положительные и отрицательные стороны.

Среди положительных сторон глобализации могут быть выделены следующие.

1. Гомогенизация жизни, когда цены, продукты, уровень и качество здравоохранения, уровень доходов, процентные банковские ставки имеют тенденцию к выравниванию на мировом уровне.

2. Изменяется предмет труда. Вместо преобразования природы, на что до сих пор были направлены усилия человечества, начинается процесс активного преобразования человеческого сознания как индивидуального, так и коллективного. Информационные технологии существенно удешевили и упростили процессы формирования сознания до такой степени, что они стали общедоступны и коммерчески эффективны.

Отрицательными сторонами глобализации считаются, прежде всего, следующие.

1. Наиболее развитые и могущественные страны приобретают новые возможности в своей экономической, геополитической и социокультурной экспансии.

2. Возникает проблема «информационного империализма», связанная с неэквивалентным обменом информацией между Севером и Югом, развитыми и развивающимися странами.

3. Появляются финансовые спекуляции, например, манипуляции с плавающими валютными курсами, краткосрочным спекулятивным капиталом и т. д., способные экспропри-

* Дигитальный - цифровой, представленный в числах или четко ограниченных степенях оценок.



Теплоход "Мария Ульянова", на котором российские участники 21 Всемирного философского конгресса прибыли в Стамбул.

ировать национальные накопления и обесценить труд сотен миллионов людей.

Преодоление отрицательных сторон глобализации - основная задача современной науки. Важными идеями здесь являются «налог Тобина» на финансовые спекулятивные сделки, совершенствование гуманистического аспекта глобализации, противостоящего унификации, стандартизации и обезличиванию. Здесь должен делаться акцент на единство в многообразии. Важным аспектом современных взглядов на глобализацию является понимание и сохранение формирующейся асимметричности мира - основного свойства высокоорганизованной системы.

Помимо глобализма, философское осмысление современности связано с постмодернизмом и постструктурализмом, с новыми концепциями экологии, самоорганизации, синергетики.

Постмодернизм и постструктурализм в течение последних тридцати лет получили бурное развитие во многих странах Запада. В России эти направления, однако, не прижились, и большинство отечественных авторов подвергает их резкой критике. Основными спорными тенденциями здесь являются Смерть автора и бытийная смерть человека. Так,

структурализм (Р. Барт) отождествляет мир с текстом. Текст становится на место мира и вместо мира. Понятие «текст» можно рассматривать как гуманитарный аналог естественнонаучного понятия «информация», которое превращается философами этих направлений в нечто субстанциональное. Ж. Деррида, например, утверждает, что в начале было не «Слово», не Речь, тем более не Труд или Вещь, а «Письмо» [2, стр. 507]. «Можно пору-



Группа российских участников Всемирного философского конгресса перед зданием Дворца Конгрессов в Стамбуле.

читься - человек исчезает, как исчезает лицо, начертанное на прибрежном песке» [3 стр. 363].

В современном англо-саксонском мире (в университетах США и др.) выделяют три основных русла изучения современной философии: аналитическую философию, феноменологию и систематическую философию. **Анали-тическая философия** - это достаточно широкое направление, основанное на методах логического и лингвистического анализа языка. Однако во второй половине XX столетия акценты на проблемах языка в этом направлении сменились в значительной степени этическими акцентами, характеризующимися, например, «Теорией справедливости» Дж. Ролса.

Феноменология исходит из того, что весь человеческий мир - это мир сознания. Сознание есть та стихия, в которой разворачивается вся человеческая деятельность. Феноменология специфически характеризует собой философское отношение человека к миру, но следует признавать два ее вида - феноменологию «Бытия», идущую от М. Хайдеггера, и феноменологию Сознания, идущую от Э. Гуссерля. Фразу М. Хайдеггера «Онтология возможна только как феноменология» зацитировали до потери смысла, он же у него органически связан с вненаучным и консервативным философствованием, призывами вслушиваться в естественный язык, обращаться к поэтически-созерцательному и мифо-метафорическому, т. е. антропоморфному восприятию мира.

«Линия Хайдеггера» и «линия Гуссерля» фактически есть превращенная форма основного вопроса философии о соотношении предметно-чувственного и идеально-мыслимого представлений о мире. Как говорится, гонишь проблему в дверь, она лезет в окно. В феноменологии она заостряется даже резче: либо все есть Бытие, а Сознание есть лишь определенное состояние его континуума, «просвет бытия», либо все Сознание. Доведя это противоречие до логического конца, мы получим, с одной стороны, «глухое», немслящее Бытие, дочеловеческую природу, с другой - чистое Ничто, бессубъектное бесчеловечное сознание. Линия Гуссерля, в сущности когнитивистская, перерастающая в информационную теорию мышления, которая отторгает любые элементы непосредственного отражения реальности и психику людей вообще. Для нее это - мистика [4, стр. 73].

В **систематической философии** в современных условиях на первый план выходит проблема универсального синтеза естественнонаучного и гуманитарного знания. Основной проблемой при этом является сам механизм синтеза. Многие модели, созданные для его разработки, отличает поверхностность и односторонность. Однако переосмысление представлений о сложности, ноосферогенезе, характере взаимодействий природных систем с окружающей их средой открывает новые возможности для развития подобного синтеза. Соответствующая методология становится плюралистической, в значительной степени коррелирующей с принципами синергетики.

В настоящее время возникло мощное, быстро набирающее силу, общественное движение **«глубокая экология»**, ведущее свое существование от разделения экологии Арне Ниссом в начале 70-х на поверхностную и глубокую. Поверхностная экология помещает человека над природой или вне ее. Глубокая экология не отделяет людей от природного окружения. Она видит мир не как собрание изолированных объектов, но как сеть феноме-

нов, которые фундаментально взаимосвязаны и взаимозависимы. Кроме того, большое значение в последнее время приобрели социальная экология и феминистская экология (экофеминизм). Экофеминисты видят в патриархальном господстве мужчины над женщиной прототип всех видов господства и эксплуатации в их различных иерархических, милитаристских, капиталистических и индустриальных проявлениях [5, стр. 24].

Сегодня заметно возрастание интереса к философии во всем мире. Потребность в философии всегда возникала во времена кризисов, рождения новых мировоззренческих парадигм, в переходные периоды. Важная роль философии в современном мире отчетливо была подчеркнута на 21 Всемирном философском конгрессе, состоявшемся в августе 2003 г. в Стамбуле. Основная тема конгресса - «Философия лицом к мировым проблемам». Выступая на открытии конгресса, президент Турции Ахмет Сезер сказал: «Общества, недооценивающие важность философии, не могут должным образом развиваться. Лишь те, кто осознает полезность философских знаний, могут стать наиболее сильными обществами».

Запад понял, что несправедливый мир является очень опасным миром и что глобальность должна рассматриваться, прежде всего, в плане этики. Конгресс заострил внимание философов на том, что варианты происходящей глобализации - поверхностны, а значит, необходимы новые фундаментальные теории для отражения происходящих процессов. Во многих докладах подчеркивалось, что техногенная цивилизация углубила и расширила человеческие искушения. Участники конгресса указывали на необходимость перехода к новой философской парадигме - онтологической, на углубление взаимопонимания естественных и гуманитарных наук. В отдельных докладах развивалась идея о создании общей нерелигиозной веры, об изменении существующей международной системы на полицентрическую, о важности развития интереса к философской антропологии. Обращалось внимание на то, что современная наука не осознает опасности существующей ситуации в мире.

Таким образом, стамбульский конгресс показал, что философия все больше и больше проникается духом современности и глобальными проблемами цивилизации.

Будем надеяться, что философия оправдает надежды и поможет человечеству осуществить переход к состоянию устойчивого общества, которое Лестер Браун из Института всемирных наблюдений определил как «общество, которое удовлетворяет свои потребности, не ущемляя перспектив последующих поколений» [5, стр. 20].

Литература

1. *Глобалистика: Энциклопедия*. - М.: Радуга, 2003. - 1328 с.
2. *Деррида Ж. О грамматологии*. - М., 2000.
3. *Фуко М. Слова и вещи*, 1994.
4. *Кутырев В. А. Апология человеческого (предпосылки и контуры консервативного философствования)*. - ВФ 2003. - № 1. - С. 63-75.
5. *Капра Ф. Паутина жизни*. - К., София; М., Гелиос, 2002. - 336 с.



Ю. С. Антонов,

кандидат физико-математических наук, доцент ЯГУ

Многие думают, что фокусы - обман и ловкость рук, но это не всегда так. Есть фокусы, основанные на научных законах. Известно, например, что если поместить перевернутый стакан между большим и указательным пальцами так, чтобы указательный палец находился над дном стакана, то силы трения вполне хватает, чтобы удержать этот стакан. Однако сразу это у вас не получится, поскольку на стакане и руках, какими бы они ни казались чистыми, все равно есть маленький слой пота и жира. Этот слой, являясь отличной смазкой, намного уменьшает силу трения. Чтобы полностью использовать эту силу в опыте, надо тщательно вымыть руки и стакан. Данный научный факт можно использовать для демонстрации фокуса.

Приведем описание нескольких карточных фокусов, основанных на математических законах.

Король и дама одной масти

Показываем стопку карт, состоящую из королей и дам, и кладем ее на стол. Снимаем ее, т. е. берем несколько карт сверху, выкладываем их на стол и сверху кладем оставшиеся от стопки карты. Забираем стопку. Держа руки за спиной, вытаскиваем по две карты. Каждый раз они оказываются королем и дамой одной масти.

Секрет фокуса

Первые 4 карты стопки выбираем произвольно. Следующие 4 карты должны по порядку следования мастей совпадать с первыми четырьмя картами. Понятно, что если мы будем снимать стопку, то порядок следования мастей не изменится. Держа карты за спиной, разбираем стопку на две равные. Очевидно, в этих двух стопках порядок мастей совпадает. Теперь от каждой стопки берем сверху последовательно по одной карте и показываем зрителям.

Красные и черные

На столе лежит стопка карт. Тасуем ее, разбираем на две половины и, подзвав одного из зрителей, предлагаем взять любую половину. В своей половине часть карт

кладем лицевой стороной вверх, тасуем и прячем за спину. Предлагаем зрителю выбрать красную или черную масть и назвать количество имеющихся у него карт этой масти. Показываем свою пачку. Если зритель назвал количество карт какой-то масти, то в нашей стопке лицевой стороной вверх будет лежать столько же карт другой масти.

Секрет фокуса

В стопке должно быть одинаковое количество черных и красных карт. Если эту стопку разделить поровну на две стопки, то у нас будет столько же красных карт, сколько у зрителя черных и наоборот. В самом деле, пусть, например, из 8 карт у него 6 черных. Всего черных карт 8, поэтому у вас будут 2 черные и 6 красных карт.

В своей стопке все черные карты переворачиваем лицевой стороной вверх. Теперь мы можем показать зрителю черные карты, лежащие лицевой стороной вверх. Чтобы показать красные карты, достаточно перевернуть стопку.

Наука умеет много гитик

Имеется несколько вариантов этого фокуса. Рассмотрим сначала простой вариант.

20 карт разбираем на 10 кучек по 2 карты. Зрителю предлагаем подойти и выбрать одну из кучек и запомнить лежащие в ней карты. Затем мы собираем карты и выкладываем их на стол в четыре равных ряда. Зрителю предлагаем сказать, в каких рядах лежат выбранные им карты. После чего мы находим эти карты.

Более сложный вариант этого фокуса отличается тем, что мы позволяем зрителю сложить собранные нами карты в стопку.

Секрет фокуса

Фразу «наука умеет много гитик» мысленно расположим в виде таблицы:

**НАУКА
УМЕЕТ
МНОГО
ГИТИК**

Эту предполагаемую таблицу будем закрывать картами. Каждая карта закрывает одну букву. Из собранных в стопку кучек последовательно вынимаем сверху по две карты, считаем их за одну какую-то букву таблицы и закрываем ими соответствующие буквы. Теперь, если указать в каких строках находятся выбранные карты, их легко определить с помощью таблицы. Например, если будут указаны вторая и третья строки, то из таблицы определяем, что одинаковой буквой в этих строках является буква «М». Поэтому выбранные зрителем карты будут во второй (вторая карта) и третьей (первая карта) строке.

В более сложном варианте этого фокуса укладка карт в стопку проходит аналогично фокусу «король и дама одной масти». Берем сперва из каждой кучки по одной карте, затем, в той же последовательности, берем вторые карты кучек. Теперь взаимное расположение карт при снимании стопки не меняется. За спиной отделяем от стопки верхнюю половину и из каждой половины последовательно сверху берем по одной карте, затем начинаем заполнять таблицу.

Никаких изменений

Показываем зрителям 16 карт, уложенных в стопку с запоминающимся расположением карт. Это могут быть, например, тузы, короли, дамы и валеты одной масти, следующие друг за другом. Расположение мастей такое: червы, бубны, трефы, пики.

Карты равномерно укладываем в 4 ряда. Производим обмен карт. Обмениваются все карты, но ни одна карта дважды меняться не должна. Обрато собираем карты в стопку и показываем зрителям. Расположение карт не изменилось.

Секрет фокуса

Если мы будем менять 16 карт, расположенных в одну линию, по следующей схеме: первую с последней, вторую с предпоследней, третью с третьей от конца и т. д., то наши карты окажутся расположенными в обратном порядке. То есть первая карта окажется последней, вторая карта - предпоследней и т. д. Расположенные в 4 ряда карты можно считать разложенными в один ряд, поэтому их допустимо менять совершенно аналогично. Первую карту первого ряда меняем с последней картой последнего ряда, вторую карту первого ряда с предпоследней картой последнего ряда и т. д. Собирать карты следует в обратном порядке. В этом случае карты тоже будут расположены в порядке, обратном порядку их раскладывания. Общий итог этих двух операций не изменит порядок расположения карт в стопке.

Если увидишь - угадаю!

Подзываем k зрителей (от 3 до 7 человек). Раскладываем карты на k кучек по k карт в каждой кучке и раздаем зрителям. Если зрителей мало, можем одну кучку назначить себе. Пусть зрители запомнят одну карту из кучки. Забираем у зрителей кучки, складываем их в стопку, а затем опять раскладываем на k кучек. По согласованию со зрителями или наугад выбираем кучку, раскрываем карты веером и спрашиваем, видит ли кто-нибудь из зрителей свою карту. При утвердительном ответе отдаем зрителю задуманную им карту. Выбираем следующую

кучку... Этот процесс продолжаем до тех пор, пока мы не отгадаем все карты.

Секрет фокуса

Кучки карт у зрителей забираем строго по порядку начиная с самого левого из них и кончая самым правым, относительно себя. В стопке карт кучка самого левого зрителя должна быть верхней. Раскладываем карты в виде квадрата. Причем карты первого зрителя должны быть уложены в первый столбец этого квадрата. Карты второго зрителя составляют второй столбец квадрата и т. д. Если мы взяли карты себе, то наши карты должны быть расположены в последнем столбце. Из строк квадрата составляем новые кучки. Карты из выбранной зрителями или нами кучки раскладываем веером. Если первый зритель увидит свою карту, то эта карта будет в веере карт первой слева. Если свою карту увидит второй зритель, то его карта будет второй слева и т. д.

Нахождение задуманной карты

Для этого фокуса требуется колода из 52 карт. Перетасовав колоду, выкладываем часть карт в 3 кучки по 9 карт в каждой. Зритель выбирает в одной из кучек карту и кладет ее поверх выбранной кучки. Остальные кучки и оставшаяся часть колоды кладется поверх выбранной кучки. Берем колоду в руки и выкладываем по одной карте в стопку лицевой стороной вверх, считая при этом вслух в обратном порядке от 10 до 1. Если числовое значение очередной карты случайно совпадет с называемой цифрой (например, появилась четверка в момент произнесения числительного «четыре»), то откладывание карт в эту стопку прекращаем и начинаем откладывание следующей стопки (счет начинаем с 10). Если такого совпадения не произошло и счет дошел до цифры 1, то эта стопка карт «бьется», то есть очередную карту из колоды кладем поверх стопки лицевой стороной вниз и начинаем новую стопку.

Так выкладываются 4 кучки карт. Числовые значения верхних открытых карт стопок складываем. Из оставшейся части колоды отсчитываем это число карт и последнюю по счету карту показываем зрителям. Это и будет выбранная зрителем карта.

Секрет фокуса

Девятая карта снизу является сорок четвертой сверху. Если совпадения не произошло, то в стопке будет 11 карт. То есть из колоды уйдет 11 карт. Если произошло совпадение на карте с числовым значением n , то в стопке находится $11-n$ карт. Так как n карт все равно отнимается от колоды, после того как построение четырех стопок будет завершено, то всего из колоды отнимается 11 карт. В итоге из колоды будет отнято 44 карты.

Литература

1. Гарднер М. Математические чудеса и тайны. - М.: Наука, 1986. - 128 с.
2. Энциклопедия фокусов. - М.: АСТ-ПРЕСС, 1999. - 256 с.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РУКОПИСЕЙ, ПРИСЫЛАЕМЫХ В РЕДАКЦИЮ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОГО ЖУРНАЛА “НАУКА И ТЕХНИКА В ЯКУТИИ”

1. Статьи, направляемые в редакцию журнала “Наука и техника в Якутии”, представляются в одном экземпляре на русском языке в печатном и электронном виде в программе Winword 97 или Winword 2000.

2. Рукопись должна быть напечатана на отдельных листах (шрифт Arial, размер - 14) формата А4 через 1,5 интервала с полями (снизу, сверху и слева - не менее 3 см, справа - не менее 1,5 см). Переносы и автоформат в статьях не допускаются.

3. Статьи, представленные в редакцию, должны быть окончательно проверены.

4. Объем статьи не должен превышать 10-12 страниц машинописного текста, включая рисунки и фотографии. На оборотной стороне рисунка и фотографии следует указать их номер, название статьи, подрисуночную подпись.

5. Рисунки необходимо оформлять в программе Corel Draw или файлами с расширением jpg. Не допускается представление рисунков, выполненных в программах Word и Excel. Фотографии должны быть представлены в оригинале (лучше цветные, хорошего качества. Разрешение изображения на цифровых и отсканированных фотографиях должно быть не менее 600 dpi).

6. Таблицы следует набирать в книжном формате, шрифтом Arial размером не более 10 и не менее 8. Таблицы не должны превышать одной страницы (вместе с заголовком и возможными сносками и примечаниями).

7. Подписи не должны входить в рисунок. Они набираются после основного текста статьи отдельным списком.

8. Литература, использованная при написании статьи, указывается в конце текста отдельным списком. Ссылки на литературу в тексте должны даваться в квадратных скобках, начинаться с №1 и соответствовать номеру в списке литературы.

9. Учитывая научно-популярный характер журнала, статьи должны быть написаны простым и доступным для широкого круга читателей языком. Специальные термины и обозначения поясняются в сноске или в тексте статьи.

10. На последней странице статьи авторы обязаны указать следующие сведения: фамилия, имя, отчество, адрес для переписки, электронный адрес, место работы, занимаемая должность, ученая степень, ученое звание, номер телефона (служебный и домашний), а также название рубрики журнала. Обязательно предоставить качественные фотографии авторов статей.

11. Статья должна быть подписана всеми авторами.

12. Редакция имеет право производить редакционные изменения, не искажающие основное содержание статьи.

13. Все статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. Оригиналы статей авторам не возвращаются.

В случае невыполнения настоящих правил рукописи рассматриваться не будут.

По всем вопросам оформления статей и сдачи их в редакцию журнала обращаться к секретарям редколлегии: Ольге Валерьевне Королевой (раб. тел. 44-56-59) и Марку Михайловичу Шац (раб. тел. 33-44-23).

Редакторы:

М. И. Турбина, Н. А. Устюжина.

Компьютерная верстка и дизайн - Л. Ю. Федорова.

Фото на 2-ой странице обложки - Я. И. Торговкин

Фото на 4-ой странице обложки Храм Преображения Господня
(восстановлен в 2001 г.). - М. С. Яковлев

ИД 05324 от 9 июля 2001 г. Подписано в печать 26.12.03 г. Формат 60x84 1/8.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 13,5. Уч.-изд. л. 14,5. Тираж 1000. Заказ № .

Издательство Института мерзлотоведения СО РАН.
677010, г. Якутск, ул. Мерзлотная, ИМЗ СО РАН.

