



Научно-популярный журнал

ISSN 1728-516X

НАУКА И ТЕХНИКА в Якутии

№ 2(7) 2004



В номере:

**РЕЗУЛЬТАТЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

*Вопросы генетической археологии
Якутии*

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

*Об испытаниях
белорусских вездеходов в Якутии*

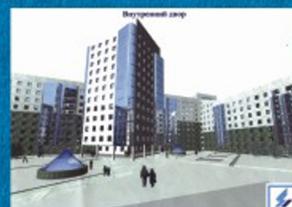
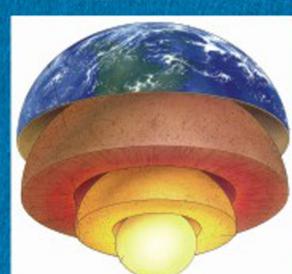
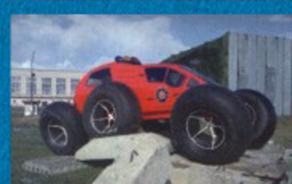
СВЯЗЬ ВРЕМЕН

*Из истории учреждения
Ленского пароходства*

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

*Народное искусство Якутии –
традиции и современность*

и многое другое



НАУКА и ТЕХНИКА в Якутии

№2(7) 2004

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

Шепелёв 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:

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);

Коваленко Николай Алексеевич, к.т.н., Ин-т неметаллических материалов СО РАН;

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

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

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

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

Миронова 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, д-р 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, 33-56-59

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

© Институт мерзлотоведения СО РАН, 2004

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

В НОМЕРЕ:

СЛОВО УЧРЕДИТЕЛЮ

Фридовский В. Ю. Вузовская наука: от
3 пединститута до университета

РЕЗУЛЬТАТЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Осаковский В. Л. Вопросы генетической
археологии Якутии

НАУКА - ПРОИЗВОДСТВУ

Злобин Н. Н., Митюхин С. И., Миронов В. П.
Перспективы использования модульных
установок при эксплуатации алмазных
месторождений Якутии
Попов А. С. Водно-транспортная система
Якутии - проблемы и перспективы развития

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Находкин Н. А., Борисов Е. Е. Об
испытаниях белорусских вездеходов
в Якутии

ВЕСТИ ИЗ ЭКСПЕДИЦИЙ И ЛАБОРАТОРИЙ

Костин А. В. Золото и серебро Западного
Верхоянья

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ

Дарбасов В. Р., Стручкова А. В. Харбинская
международная торгово-экономическая
выставка-ярмарка
Яковлева С. П. Материалы и машины для
северных регионов

МЕДИЦИНА И ЗДОРОВЬЕ

Одегова М. А., Данилова Н. С. Опыт
озделения интерьеров детских и лечебных
учреждений Якутии

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРАНИЦА

Киселев В. В., Хохолов Ю. А.,
Каймонов М. В. Радиационная безопасность
Якутии - проблемы и пути решения

СВЯЗЬ ВРЕМЕН

Казарян П. Л. Из истории учреждения
Ленского пароходства

ГИПОТЕЗЫ И ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ

Шепелёв В. В. Новое толкование старого
закона

СОВЕЩАНИЯ, КОНФЕРЕНЦИИ, ЗАСЕДАНИЯ

Железняк М. Н., Саблина Н. А. «Новые
технологии - 2004» в Якутске

Михайлов В. Д., Стогний В. В. О
философском и научоведческом аспектах
развития естествознания

ВЫДАЮЩИЕСЯ ДЕЯТЕЛИ НАУКИ И ТЕХНИКИ ЯКУТИИ

Фрадкин Г. С. Академик Н. В. Черский
(к 100-летию со дня рождения)
Охлопков И. М., Десяткин Р. В. Выдающийся
ученый и организатор науки
Даниловцев П. А. Он не ищет легких дорог

У НАС В ГОСТЯХ

Шепелёв В. В. О проблемах развития
образования и науки

МУЗЕИ И ЗАПОВЕДНИКИ ЯКУТИИ

Гуков А. Ю. Усть-Ленский заповедник

СОВЕТЫ СПЕЦИАЛИСТА

Степанов К. М. Приготовление
национального кисломолочного напитка
«Быырпах»

ЗАНИМАТЕЛЬНОЕ КРАЕВЕДЕНИЕ

Толстыхин О. Н., Поморцев О. А.,
Попов В. Ф., Ефремов В. С. Неожиданные
проявления склоновых процессов в
Центральной Якутии

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

Тишина Т. П. Народное искусство Якутии -
традиции и современность

НАШ ЛЕКТОРИЙ

Кожевников Н. Н. Две основные
онтологические сферы человека

КОНКУРСЫ

Туралысов К. Г. Смотр-конкурс «ДВ
Зодчество-2004»

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ НАУКА

Антонов Ю. С. Математические фокусы
(Продолжение.
Начало в № 2 за 2002 г.)

УЧЕНЫЕ ШУТЯТ

АРХИВ МУДРЫХ МЫСЛЕЙ

НОВЫЕ КНИГИ

ОТКЛИКИ НАШИХ ЧИТАТЕЛЕЙ

ВУЗОВСКАЯ НАУКА: ОТ ПЕДИнститута до УНИверситета



**Валерий Юрьевич
Фридовский,**
проректор Якутского
госуниверситета по
научной работе, доктор
геолого-минералогических
наук, профессор.

В. Ю. Фридовский

В историю науки Якутского педагогического института довоенных лет вписаны имена Ф.Г. Дьяконова, А.С. Ковалевского, П.М. Корнилова, П.Д. Ларионова, А.Е. Мордина, К.Ф. Пасютина, П.Е. Торговкина, И.К. Фёдорова, В.А. Цветкова, Н.И. Шарапова, Ю.Г. Шафера, Т.А. Шуб, В.В. Яковleva, Н.А. Якутова и многих других ученых.

У истоков становления философской науки в Якутии, наряду с другими яркими представителями народов Советского Союза, стоял Авксентий Егорович Мординов – первый из якутов учёный-философ, получивший широкое признание научно-философского сообщества страны. Он является автором многих научных исследований по проблемам теории наций и культуры, первым ректором Якутского госуниверситета. Удивительное умение четко и лаконично излагать свои мысли, мастерство педагога, талант исследователя позволили А.Е. Мординову стать учителем многих поколений интеллигенции республики.

Организаторами первых научных исследований по космофизике стали Ю.Г. Шафер, А.И. Рылов и А.С. Ковалевский. В 30-е и 40-е гг. научные исследования по радиотехнике, радиофизике и полупроводникам проводили И.У. Иванов и М.Г. Камолдинов. Фундамент сложившихся ныне основных научных направлений Физико-технического института ЯГУ был заложен в период послевоенного этапа развития физико-математического факультета Михаилом Афанасьевичем Алексеевым. Он был основателем и долгое время лидером первого научного направления – спектроскопии. Под его руководством были развиты методы количественной спектроскопии, изучены особенности распространения тяжелых металлов в окружающей среде.

Первые исследования по радиофизике были начаты в 1959 г. под руко-

водством доцента М.Г. Камолдинова и к.ф.-м.н. А.Г. Корякина. С 1974 по 1986 гг. научной деятельностью в этом направлении руководил профессор А.И. Кузьмин. Он занимался изучением динамических процессов и распространением радиоволн в высокочиротной ионосфере, а также измерениями электрических параметров многолетнемерзлых пород и их влиянием на распространение радиоволн. В дальнейшем были проведены исследования по применению СВЧ-энергетики для интенсификации технологических процессов горнодобывающей промышленности.

Серьезные научные достижения Якутского госуниверситета связаны с теоретической физикой. Планомерные исследования в этой области физики начинались в 1974 г., когда усилиями академика РАН Г.Ф. Крымского, к.ф.-м.н. С.Н. Еремеева и д.ф.-м.н. Ю.А. Ромашенко была открыта специализированная кафедра, сотрудниками которой получены фундаментальные научные результаты по квантовой теории твердого тела, теории поля, математической физике, найдены ее эффективные приложения в пространственных задачах механики сплошных сред, построены и численно реализованы математические модели различных физических явлений. Свою школу по теоретической спектроскопии создал профессор, заслуженный деятель науки РФ И.С. Кычкин. Им впервые был разработан математический аппарат релятивистской, квантово-механической теории спектров атомов и ионов.

Теплофизические исследования в ЯГУ были начаты д.т.н., профессором Н.С. Ивановым. Под его руководством впервые в Якутии в качестве теплоизоляционных покрытий внедрены напыляемые пенопласты-пенополиуретаны.

При открытии Якутского пединститута в 1934 г. одним из двух отде-

Слово учредителю



**Корпус Якутского государственного педагогического института
(здание бывшего реального училища).**

лений было физико-математическое. Первыми его преподавателями являлись Н.И. Шарапов и С.В. Родионов. Также большую роль в становлении высшего математического образования сыграли И.У. Иванов, А.П. Ефлеев, М.С. Цхай, Б.М. Струминский, приглашенные из центральных вузов страны.

В 1948 г. на работу в Якутский пединститут приехал И.М. Карасев, выпускник Ленинградского госуниверситета. Он многое сделал для улучшения преподавания математики. Были, например, введены спецсеминары, спецкурсы и курсовые работы по этому предмету. С открытием Якутского госуниверситета усиленная подготовка научно-педагогических кадров по математике продолжилась. В 1956 г. на преподавательскую работу в ЯГУ была направлена большая группа математиков и механиков из Ленинградского университета. В то же время лучшие выпускники математического отделения ЯГУ продолжили обучение в Ленинградском и других университетах страны.



**Основоположник исторической науки в Якутии,
профессор Г.П. Башарин
(1912-1992 гг.).**

В области математики первым из представителей коренного населения в 1965 г. защитил кандидатскую диссертацию выпускник физико-математического факультета Е.Т. Софонов, окончивший аспирантуру Ленинградского университета. Впоследствии он многое сделал для подготовки в ЯГУ научно-педагогических кадров по дифференциальным уравнениям.

В подготовку специалистов по высшей алгебре много сил и знаний вложил С.Н. Семенов – выпускник математического отделения, окончивший аспирантуру Ярославского пединститута. Он в течение ряда лет возглавлял кафедру высшей алгебры и геометрии.

В 1963 г. была открыта вычислительная лаборатория. Первым кандидатом наук в ЯГУ в области вычислительной математики стал Н.М. Охлопков. В дальнейшем многие выпускники математического факультета ЯГУ защитили кандидатские и докторские диссертации по вычислительной математике и математическому моделированию.

С приходом в Якутский госуниверситет в 1971 г. из Новосибирского университета доцента И.Ш. Алиева был организован семинар по алгебраическим системам и введена новая специализация "Алгебра и логика". Из числа участников семинара многие защитили кандидатские и докторские диссертации.

В формировании исторической науки высшей школы сыграли профессора Г.П. Башарин, Ф.Г. Софонов и И.М. Романов. Научная деятельность Георгия Прокольевича Башарина началась в годы войны с изучения трёх дерево-революционных якутских писателей – А. Кулаковского, А. Софонова и Н. Неустроева. В дальнейшем основным направлением его научных исследований стало изучение социально-экономического строя населения Якутии до начала XX в. С 1950-х годов Г.П. Башарин занимался исследованиями темы о включении Восточной Сибири в состав Российской феодального государства.

В 1960-1970 гг. тематика исследований историков университета существенно расширилась. Начиналось изучение истории русского населения Якутии, якутской ссылки, революционных событий, колхозного движения, развития промышленности, философских и методологических проблем исторической науки, истории гражданской войны и образования советской государственности в Якутии, других исторических событий.

На рубеже 1960-1970 гг. в университете происходило становление археологии и этнографии. Появились постояннодействующие археологическая и археолого-этнографическая экспедиции, на базе которых в дальнейшем возникли Музей археологии и этнографии и лаборатория археологии. Профессор А.Н. Алексеев создал школу университетских археологов, которыми разработана концепция о трёх вариантах поздненеолитической культуры Якутии, восстановлена система локализации местонахождения наскальных изображений с жертвенно-



**Первый ректор
Якутского
госуниверситета,
профессор А.Е.
Мординов
(1910-1993 гг.).**

ными и культовыми святыми центральных и южных районов республики. Под руководством профессора А.И. Гоголева сформировалась школа этнографов ЯГУ, занимающихся изучением традиционной этнографии народов Якутии и Сибири. Отдельным научным направлением является изучение социально-экономического, общественно-политического и духовного развития малочисленных народов Якутии.

История высшего филологического образования в республике начинается с 1935 г. Филология – специальность, связанная с традициями, ментальностью и духовной культурой народа. Успешное развитие этой науки в Якутии стало возможным благодаря усилиям нескольких поколений энтузиастов, просветителей и ученых науки. Основными научными направлениями становятся исследования исторической лексики русского языка и классической русской литературы. С 50-60-х годов XX в. начинают изучаться русские говоры на территории северо-востока страны, а с 1970-х – работать постоянно действующие диалектологические экспедиции по рекам Лене, Яне, Индигирке, Колыме и др.

В 1970-1980-е гг. преподаватели лингвистических кафедр во главе с профессором Н.Г. Самсоновым работали над важнейшей социолингвистической проблемой «Русский язык в Якутии». Ими изучалось взаимодействие русского языка с языками аборигенов Якутии.

В 1939 г. при пединституте было открыто отделение якутского языка. Первым заведующим общей кафедрой якутского языка и литературы был выдающийся якутский ученый-филолог Л.Н. Харитонов. Его разносторонние научные статьи и монографии по грамматике якутского языка заложили фундамент развития якутского языкоznания. Он первым подробно описал наречия, звукоподражательные, образные слова, междометия, частицы и союзы якутского языка. Особый след в якутском языкоzнании оставил Н.С. Григорьев. Он был пионером в изучении исторической фонетики и фразеологизмов якутского языка. Результатом его кропотливого труда стал «Фразеологический словарь якутского языка». В 1960-1980 гг. были разработаны вопросы фонетики, лексики, морфологии, синтаксиса якутского языка, истории якутской литературы и научной критики, а также проведены исследования по исторической фонетике, лексике и тюркологии.

Естественный, а ныне биолого-географический факультет, открылся в 1938 г. Вначале он был представлен одной кафедрой биологии и химии. На кафедре работали такие высококвалифицированные специалисты, как М.Н. Караваев, профессор И.П. Щербаков, А.И. Иванов и др. В 30-40-е гг. естественный факультет являлся



Визит нобелевского лауреата по физике академика Ж. И. Алферова в ФТИ ЯГУ, 2003 г.

центром консолидации научных сил в области изучения растительных и животных ресурсов Якутии. В этот период биологи университета впервые выявили высокую витаминную активность растений, произрастающих в условиях вечной мерзлоты. Ими изучались также пищевые, лекарственные и технические растения. В послевоенные годы В.А. Шелудякова доказала, что степи бассейна р. Индигирки по флористическому составу представляют прямое продолжение степных участков Центральной Якутии. В.Я. Потапов, заведовавший кафедрой биохимии в 1966-1971 гг., установил, что в растениях Якутии происходит более интенсивный биосинтез растворимых углеводов и полисахаридов по сравнению со средней полосой России. В течение многих лет опыт народного травлечения, лекарственные свойства местных растений и перспективы их медицинского использования плодотворно изучал А.А. Макаров. Серьезный вклад в геоботаническое изучение луговой растительности Якутии внес К.Е. Кононов. В его трудах впервые была выявлена специфика экологической обстановки луговых растений и фитоценоза Средней Лены. Начиная с середины 60-х годов, зоологами проводились обширные комплексные исследования. Под руководством Н.Г. Соломонова были изучены млекопитающие и птицы Якутии, установлен их видовой состав, выявлены границы ареалов и плотность популяций многих видов. Пионером географических исследований в регионе (при активной поддержке местного населения) являлся С.Е. Мастахов. Картографические работы начались в конце 60-х годов под руководством З.М. Дмитриевой.

Благодаря тем, кто стоял у истоков высшего образования в республике, стало возможным открытие в 1956 г.

Слово учредителю



Учебно-лабораторный корпус Якутского госуниверситета.

Якутского государственного университета и дальнейшее развитие науки высшей школы. В последующем сформировались такие новые для вузовской науки научные направления, как медицина, геология, горное дело, строительство, энергетика, экономика, юриспруденция, педагогика и др.

В настоящее время в университете работают 135 докторов наук, профессоров и 526 кандидатов наук, доцентов. За прошедшие годы в аспирантуре университета прошли обучение сотни специалистов, почти треть из которых составляли представители различных предприятий и организаций республики. В настоящее время в аспирантуре университета обучается 365 аспирантов по 55 специальностям.

В университете сегодня функционируют четыре докторских совета (по философским, педагогическим, биологическим, математическим наукам) и три кандидат-

ских (по филологическим, медицинским и экономическим наукам). Открыта докторантура по физико-математическим, философским и педагогическим наукам.

В течение многих лет Якутский госуниверситет является участником научно-социальной программы РФ для молодежи и школьников «Шаг в будущее». Студенты университета активно участвуют в конференциях, конкурсах и выставках как в республике, так и за ее пределами. По итогам конкурса на соискание медалей Российской академии наук среди молодых ученых и студентов, студенту физического факультета ЯГУ И. Рожину и выпускнице филологического факультета Л. Толстухиной присуждены медали и премии Российской академии наук. Традиционным в последние годы стало участие студентов ЯГУ во Всероссийском открытом конкурсе научных работ в области естественных, гуманитарных и тех-

нических наук. Победителями конкурса стали более 60 наших студентов, из них пятеро награждены медалями.

Признанием авторитета учёных Якутского госуниверситета стало их участие в выполнении федеральных и международных научных программ: «Высшая школа как важнейший государственный ресурс развития научно-технического потенциала регионов», «Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники», «Научное, научно-методическое, материально-техническое и информационное обеспечение системы образования», «Университеты России». Результаты работ ученых университета востребованы такими производственными предприятиями республики, как АК «АЛРОСА», «Якутскэнерго», ГУП «Якутголь», АК «Железные дороги Якутии» и многими другими.

НОВЫЕ КНИГИ



Актуальные вопросы геологии нефти и газа Сибирской платформы: Сборник научных статей. – Якутск: ЯФ Изд-ва СО РАН, 2004. – 244 с.

В сборнике приведены новые данные по широкому кругу вопросов нефтегазовой тематики - от геологического строения и развития отдельных регионов Сибирской платформы до проблем развития нефтегазового комплекса Республики Саха (Якутия).

Рассчитан на специалистов, занимающихся вопросами геологии нефтегазоносных территорий и проблемами ТЭК.

ВОПРОСЫ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ АРХЕОЛОГИИ ЯКУТИИ

В. Л. Осаковский

Археологическая наука связана с изучением памятников материальной культуры человека времен, лежащих за пределами его письменной истории. Она реставрирует дописьменную эпоху культуры древнего народа.

Благодаря современным успехам генетики и молекулярной биологии, возникла и развивается новая научная дисциплина – генетическая археология, которая занимается изучением и реконструкцией древнейших текстов генетической информации человека как биологического ее носителя [1]. Она не претендует на культурологический аспект археологической науки, но результаты, касающиеся генетической истории популяции человека, могут, отчасти, представлять интерес для решения вопросов этногенеза и антропологии. В последние годы в зарубежных и отечественных исследовательских лабораториях накапливается генетическая информация, открывающая новые возможности решения проблем происхождения отдельных популяций человека.

Результаты генетических исследований хромосом ядра и цитоплазмы (геном митохондрий*) клетки человека показали, что из ядерных хромосом в паре ХУ наследование происходит по-разному. Например, У-хромосома этой пары передается только по мужской линии. Свообразием наследования хромосомы митохондрии является ее передача только по материнской линии.

Особенности наследования У-хромосомы и хромосомы митохондрий используются для решения некоторых вопросов происхождения этносов. Для этих целей рассматриваются маркерные участки хромосом и прослеживается их наследование. Одной из удобных меток при таких исследо-

ваниях является природная мутация, и особенно, когда она проявляется как наследственное заболевание. В представленной статье анализируются некоторые результаты проведенных генетических наблюдений, позволяющие проследить древние следы событий, сопутствовавших формированию этноса. Несомненно, полученные данные будут использованы специалистами, серьезно занимающимися вопросами этногенеза и, в частности, происхождения якутского народа.

Один из необычных фактов получен при изучении наследственного заболевания Пьера-Мари**. Мутация наследуется независимо от пола как по материнской, так и по отцовской линии. На территории Якутии это заболевание является самым распространенным (из наследственных патологий) среди коренного населения. Возможной причиной накопления этой патологии может быть длительная географическая изоляция якутской популяции. Частота встречаемости данного заболевания составляет 35 случаев на 10 000 человек и является одной из самых высоких в мире. Молекулярная основа патогенеза обусловлена мутацией, которая локализована на шестой хромосоме ядерного генома в области 16407322-16869666 нуклеотидных пар оснований молекулы ДНК (научное обозначение этой мутации SCA1). Анализ структуры указанного участка ДНК показывает, что мутация вызвана исчезновением элемента, контролирующего длину гена. Оказалось, что 65% нормальной, т.е. шестой хромосомы ядра клетки якутской популяции имеют только по одному такому элементу. Сравнение (по наличию контролирующего элемента) структуры интересующего нас участка ДНК нор-

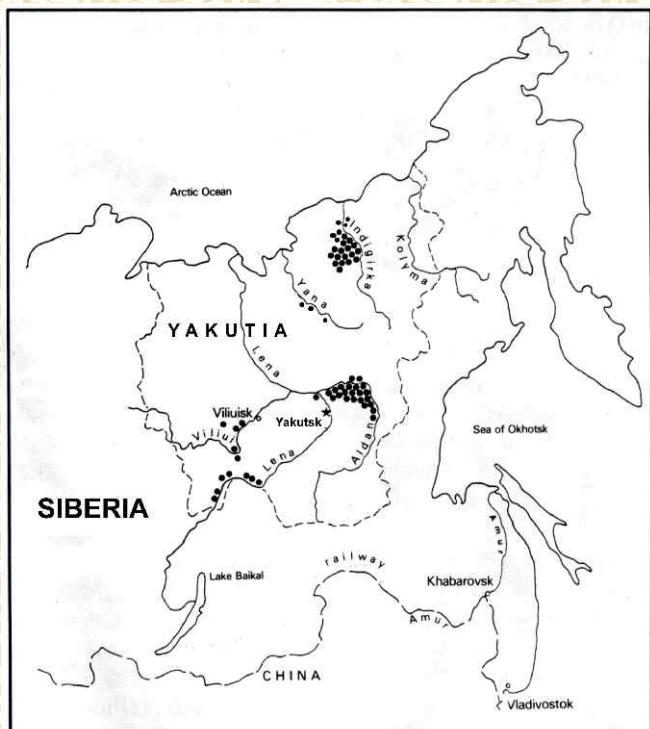
* Митохондрия – субклеточная структура в цитоплазме, выполняющая энергетическую функцию. Имеет собственную молекулу ДНК (мтДНК).

** Нейродегенеративное наследственное заболевание, выражющееся в нарушении координации движений и приводящее к инвалидности.



Владимир Леонидович
Осаковский,
кандидат биологических
наук, заведующий
лабораторией генома
человека Института
здравоохранения АН РС(Я).

Результаты фундаментальных исследований



Расположение очагов накопления SCA 1 на территории Якутии.

мальных хромосом популяций Северо-Американских индейцев и якутской показывает, что у индейцев более 80% хромосом содержат два элемента. Для якутской популяции достаточно даже одной мутации, чтобы выпал контролирующий элемент и хромосома стала мутантной. Таким образом, эти интересные наблюдения могут объяснить предрасположенность якутского населения к указанной мутации [2].

В Якутии выявлено 199 носителей мутации, имеющих 24 ее варианта. Они относятся к 11 большим и 49 малым якутским родословным [3]. Проведенный анализ не позволил выявить общего предка, внесшего мутацию, что может свидетельствовать о достаточно древнем ее происхождении и утере из-за этого родственных связей.

Заболевание Пьера-Мари встречается не только в Якутии, но и в других регионах России,

правда, редко. Семьи с большими родословными, имеющими носителей мутации, описаны также в Италии, Франции, Германии, Нидерландах и странах Восточной Европы. Они отмечены в Китае, Монголии и Японии [4, 5, 6, 7]. Была предпринята попытка выявить генетические связи якутской формы SCA1 с носителями данной мутации в других странах. Одним из подходов сравнения ее носителей в разных географических регионах является анализ гаплотипов* соседних локусов** – сочетания разных форм микросателлитов, в нашем случае – D6S260, D6S1567 и D6S285, сцепленных с мутантным геном SCA1 якутских носителей (табл.). Для сопоставления приведены данные по китайской, монгольской и американской популяциям [8, 9].

Таблица показывает, что носители мутации SCA1 в трех наиболее распространенных улусах на территории Якутии имеют одинаковый гаплотип. Следовательно, мутантная хромосома у больных является потомком хромосомы предка, указывая на единого родоначальника для всех носителей мутации, несмотря на миграционные события в историческом прошлом якутов. Этот факт, а также невозможность проследить родовые связи между 60 родословными древами свидетельствуют о том, что распространение мутации началось в очень давние времена.

Анализ гаплотипов носителей SCA1 представителей монгольской, китайской и американской популяций и их сравнение с якутским гаплотипом показывает, что он иной. Это говорит о том, что мутация гена

Таблица

Гаплотипы микросателлитов D6S260, D6S1567 и D6S285, сцепленных с мутантным геном SCA1 в различных популяциях

Географические регионы	Число анализированных хромосом	Аллели* маркерного микросателлита			Гаплотипы	
		D6S260	D6S1567	D6S285		
Якутия	Вилуйск	2	15	1	3	15-1-3
	Алдан	8	15	1	3	15-1-3
	Индигирка	9	15	1	3	15-1-3
Монголия	2	7	1	3	7-1-3	
Китай	4	7	1	3	7-1-3	
США	2	7	1	4	7-1-4	

Примечание: генетическое расстояние между маркерами D6S260 и D6S1567 составляет 3,50 cM**, D6S1567 и D6S285 - 0,80 cM.

* Аллель – форма локуса.

** cM – сантиморган, единица измерения генетического расстояния в хромосоме.

*Гаплотипы – соседние гены, сцепленные на определенном участке хромосом.

** Локус – короткий участок ДНК вблизи мутации.

Результаты фундаментальных исследований

SCA1 не связана генетически с монгольскими и китайскими мутациями. К сожалению, нет сведений о гаплотипах европейских популяций.

В настоящее время появилась возможность оценить время начала распространения мутации в историческом прошлом. Существуют специально разработанные для этих целей математические методы расчета, например, по такой формуле:

$$2N=(-2 p)/(1-p) \ln(p),$$

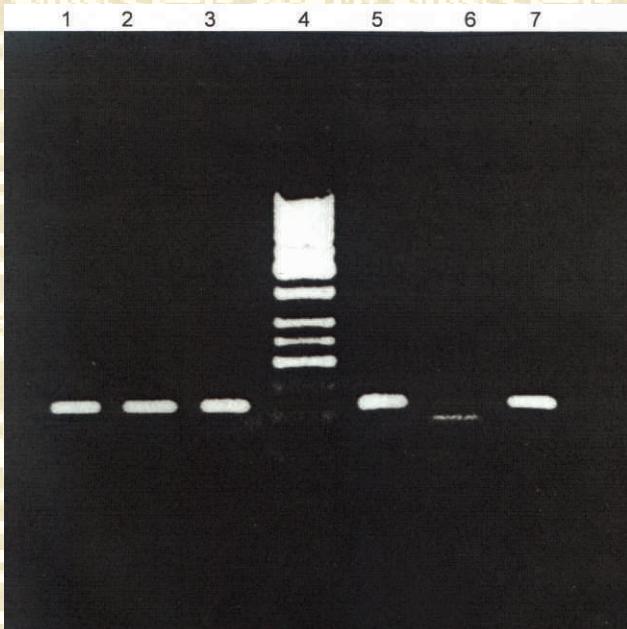
где N – количество поколений, p – частота мутации в популяции [10, 11].

Расчеты показывают, что сменилось 37 поколений после предка, внесшего мутацию. Если принять время между сменой поколений равным 25-30 годам, то мутация началась 915-1110 лет тому назад. Эти цифры говорят о возникновении в те времена мутации среди аборигенных племен на территории Якутии. Их потомки сохранили данную мутацию до наших дней. Отметим, что речь идет о начале распространения мутации в популяции, впоследствии образовавшей якутский этнос.

Генетические события – возникновение мутации и формирование определенных типов хромосом (гаплотипов) генома – связаны с доэтическим периодом развития, временные интервалы которого охватывают периоды, сопоставимые с археологической периодизацией по материальной культуре древнейших поселений человека. Описанная нами мутация уводит нас в глубь веков древнейшей истории Якутии.

Рассмотрим второй интересный научный факт, раскрывающий современный генетический «портрет» митохондрии представителей якутской популяции. Высокий уровень изменчивости участка mtДНК, расположенного в области 16000-16400 нуклеотидной последовательности, а также отсутствие рекомбинации, исключающей обменные процессы этих молекул, позволяют получить и описать общую характеристику генетической структуры популяции по материнской линии. Этот участок mtДНК, используемый как маркер, является полиморфным, и поэтому у каждого представителя популяции есть свой вариант, отличающийся от других одиничными заменами нуклеотида. Компьютерный анализ всего спектра замен в популяции позволяет группировать mtДНК по типам и проводить их сравнение в разных популяциях, реконструировать последовательность нуклеотидных замен во времени. Мутационная скорость замены на данном участке длиной 400 нуклеотидов является важнейшим показателем, который дает возможность оценить эволюционный возраст типа mtДНК. Например, замена 4,35 нуклеотидов составит 1,2% дивергенции*. По молекулярным часам это составляет возраст около 10 000 лет. Анализ уровня дивергенции в трех группах коренного населения Северной Азии показал следующие значения: коряки – 1,32; якуты – 1,44 и эвенки – 1,55%. В сравнении с другими изученными популяциями северных монголоидов, у которых зафиксированы низкие значения дивергенции (до 1,2%), популяции эвенков, якутов и коряков характеризуются достаточно высоким уровнем разнообразия. Это, по-видимому, можно объяснить не эволюционным возрастом, а большим числом предковых материнских линий в их генофондах [12], что подтверждается спектром гаплотипов. Анализ спектра mtДНК, представленного в генофонде якутов, показал большое преобладание двух гаплогрупп ДНК (С и Д), широко распространенных в популяциях коренных жителей Сибири – эвенков и тувинцев. Присутствие этих гаплогрупп в женском генофонде якутов, столь отдаленных географически, по современным меркам, от популяции тувинцев, не исключает генетического родства эвенков, якутов и тувинцев в отдаленном прошлом. В меньшей степени в генофонде якутов присутствуют гаплогруппы других народов Сибири и Средней Азии [13]. Это еще раз подтверждает высказанное выше предположение о формировании генофонда современных якутов большим числом предковых материнских (сибирских и северных) линий.

Третий факт является крайне интересным и загадочным с точки зрения формирования якутского этноса. Он проявился в ходе изучения наследования маркерного локуса половой У-хромосомы, имеющей два



Электрофореграмма** геля:
1, 2, 3, 5 – образцы ДНК представителей четырех якутских родов из разных регионов Якутии; 4 – маркеры длин фрагментов ДНК; 6 – контрольный образец ДНК с генотипом ТАТ; 7 – контрольный образец ДНК с генотипом ТAC.

* Дивергенция (расхождение) – степень разнообразия форм данного участка mtДНК в популяции за счет расхождения во времени или вклада нескольких генофондов.

** Электрофореграмма – карта распределения фрагментов ДНК локуса.

Результаты фундаментальных исследований

варианта: ТАТ и ТАС. Для их распознавания используется метод электрофореза продуктов синтеза ДНК локуса. Применение ряда ферментов позволяет их идентифицировать. Используется ПДРФ-анализ* образцов ДНК в специально приготовленном геле.

Напомним, что наследование У-хромосомы идет только по отцовской линии, т.е. она определяет мужской пол. Эта особенность передачи У-хромосомы позволяет оценить структуру мужского генофонда якутов. Изучение вариантов Т и С данного локуса молекулы ДНК У-хромосомы разных популяций Сибири выявило неравномерное их распределение. Так, вариант ТАС характерен для мужчин северных евразийских популяций, а вариант ТАТ – для южно-сибирских и европейских популяций. Анализ частоты распределения варианта ТАС среди мужчин-якутов показывает удивительно большую его распространенность – до 80%. Высокие показатели встречаемости ТАС выявлены в финно-угорских популяциях (финны – 61%, саами – 49, карелы – 40, ханты – 62, сибирские эскимосы – 50), а также у бурят (57%) [14]. Повидимому, в отдаленном прошлом доэтнические племена бурят имели родственные генетические корни с угрофиннами. Для европейских и монголо-туркских популяций выявлены крайне низкие показатели распространения ТАТ: монголы – 2%, казахи и русские – по 10%. Среди алтайцев, уйгуров и киргизов эта форма не встречается.

Если женская часть популяции якутов сформирована на сравнительно большим числом предковых материнских линий, то в мужской части это не так. Мужская часть популяции якутов сформирована резко ограниченным числом предковых отцовских линий, унаследовавших ТАС. Столь разительное различие числа предковых линий по мужской и женской линиям можно объяснить существованием в доэтнический период (до формирования этноса якутов) многоженства у доминирующего племени.

Рассмотренные результаты наших исследований, а также данные литературных источников представляют большой научный интерес для специалистов по вопросам этногенеза. Генетические исследования северных этносов дают уникальный материал для воссоздания условий их формирования. Особый интерес представляют медицинские аспекты этого процесса, поскольку особенности генетического развития народов в древности определяют здоровье современного человека.

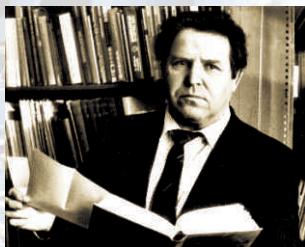
Данные ПДРФ-анализа получены научным сотрудником Института здоровья АН РС(Я) А.И. Федоровым в Институте эволюционной антропологии им. М.Планка (Германия) и публикуются впервые.

Литература

1. Евграфов О.В. // Генетическая археология: новый подход к исследованию генетической истории популяций // Доклады Академии Наук. – 1994. – Т. 338. – № 6. – С. 822-826.
2. Goldfarb L.G., Vasconcelos O., Platonov F.A. et al. *Unstable triplet repeat and phenotypic variability of spinocerebellar ataxia type 1 // Ann. Neurol.* – 1996. – Vol. 39. – P. 500-506.
3. Brakhfogel Irina F., Platonov F.A., Osakovskiy V.L. // *Distribution of spinocerebellar ataxia type 1 genes mutation in the Yakut population of Siberia// Human Genome Meeting.* – 2001. – Poster 167. – P. 46.
4. Иллариошкин С.Н., Овчинников И.В., Иванова-Смоленская И.А., и др. Молекулярно-генетический подход в изучении доминантных спиносеребеллярных атаксий // Общие вопросы неврологии и психиатрии. – 1996. – Т. 1. – С. 37-41.
5. Ranum L.P.W., Lundgren J.K., Schut L.J., Gomez C. et al. *Spinocerebellar ataxia type 1 and Machado-Joseph disease: incidence of CAG expansions among adult-onset ataxia patients from 311 family with dominant, recessive, or sporadic ataxia // Am. J. Hum. Genet.* – 1995. – № 57 – P. 603-608.
6. Hsieh M.L., Yang C.Y., Tsai H.F. et al. *The CAG repeats number of spinocerebellar ataxia type 1 gene in normal Taiwanese and in patients with dominant inherited ataxia // Proc. Natl. Sci. Counc. Repub. China.* – Jul, 1997. – № 21(3). – P. 91-95.
7. Suzuki, Y.; Sasaki, H; Wakisaka, A. et al. *Spinocerebellar ataxia 1 (SCA1) in the Japanese: analysis of CAG trinucleotide repeats expansion and instability of the repeat for paternal transmission // Jpn. J. Hum. Genet.* – 1995. – № 40. – P. 131-143.
8. Осаковский В.Л., Платонов Ф.А., Гольдфарб Л.Г. К вопросу происхождения SCA1 мутации в якутской популяции // Бюллетень Сибирского Отделения РАМН. – 2004. – №1. – С. 103-104.
9. Lunkes A, Goldfarb L.G, Platonov F.A, Alexeev V.P, Duenas-Barajas et al. // *Autosomal dominant spinocerebellar ataxia (SCA1) in a Siberian founder population: assignment to the SCA1 locus // Experimental Neurology.* – 1994. – № 126. – P. 310-312.
10. Slatkin M., Rannala B. *Estimating allele age // Annu. Rev. Genomics Hum. Genet.* - 2000. - № 1. - P. 225-249.
11. Осаковский В.Л., Шатунов А.Ю., Гольдфарб Л.Г., Платонов Ф.А. Оценка возраста мутантной хромосомы по SCA1 в Якутской популяции // Якутский медицинский журнал. – 2004. – №2(6). – С. 63.
12. Деренко М.В., Шилдс Дж.Ф. Разнообразие нуклеотидных последовательностей митохондриальной ДНК в трех группах коренного населения Северной Азии // Молекулярная биология. – 1997. – Т. 31. – № 5. – С. 784-789.
13. Федорова С.А., Бермишева М.А., Виллемс Р. и др. Структура генофонда якутов по данным о полиморфизме митохондриальной ДНК // Якутский медицинский журнал. – 2003. – № 1. – С. 16-21.
14. Brigitte Pakendorf, Bharti Morar, Mark Stoneking and et al. *Y-chromosomal evidence for a strong reduction in male population size of Yakut.* // *Hum. Genet.* – 2002. – № 110. – P. 198-200.

* ПДРФ-анализ – метод идентификации вариантов ТАТ (ПДРФ – полиморфизм длины рестрикционных фрагментов ДНК У-хромосомы).

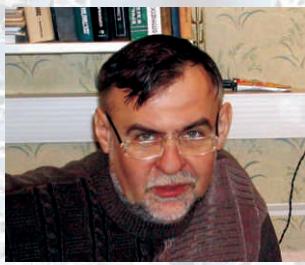
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДУЛЬНЫХ УСТАНОВОК ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АЛМАЗНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЯКУТИИ



Михаил Николаевич Злобин,
доктор технических наук, заслу-
женный изобретатель СССР.



Сергей Иванович Митюхин,
кандидат геолого-
минералогических наук, замес-
титель исполнительного дирек-
тора АК «АЛРОСА» (г. Мирный,
институт «Якутнипроалмаз»).



Василий Павлович Миронов,
кандидат физико-
математических наук, ведущий
научный сотрудник лаборатории
радиометрической сепара-
ции (г. Мирный, институт
«Якутнипроалмаз»).

М. Н. Злобин, С. И. Митюхин, В. П. Миронов.

АК «АЛРОСА» продолжительное время эксплуатировала очень продуктивные месторождения алмазов – трубки «Мир», «Интернациональная», «Айхал», «Удачная», а также некоторые другие. По мере отработки карьеров экономическая эффективность эксплуатации этих месторождений снижалась, прежде всего, из-за увеличения затрат на добычу руды со дна очень глубоких карьеров – 500 м и более. В настоящее время на таких трубках ведется или готовится к внедрению добыча руды подземным способом. Затраты в этом случае существенно выше, чем при открытой добыче, поэтому строительство шахт экономически целесообразно только на высокопродуктивных трубках.

Дальнейшие перспективы связаны с вовлечением в эксплуатацию новых месторождений в отдаленных районах Заполярья. В Якутии открыто более тысячи кимберлитовых трубок, но пригодными для промышленной эксплуатации являются лишь некоторые из них. Подавляющее большинство кимберлитовых трубок либо низкоалмазоносно, либо вообще не содержит алмазов. Все они территориально сгруппированы в кимберлитовые поля (рис. 1). В настоящее время эксплуатируются месторождения Мирнинского, Накынского, Алакит-Мархинского и Далдынского полей. Вовлекаются в эксплуатацию Мунские трубки. Кимберлиты разбросаны по обширной территории, причем преимущественно в заполярных районах, практически неосвоенных и малонаселенных. Строить в таких местах города и крупные горно-обогатительные комбинаты, которые окажутся невостребованными после завершения эксплуатации алмазных месторождений, вряд ли целесообразно.

Наряду с тенденцией к уменьшению алмазоносности, для кимберлитов Заполярья характерны снижение качества алмазов и увеличение доли недорогого технического сырья за счет снижения содержания ювелирного. Цены на техническое сырье постоянно снижаются, что объясняется, главным образом, конкуренцией со стороны производителей синтетических алмазов.

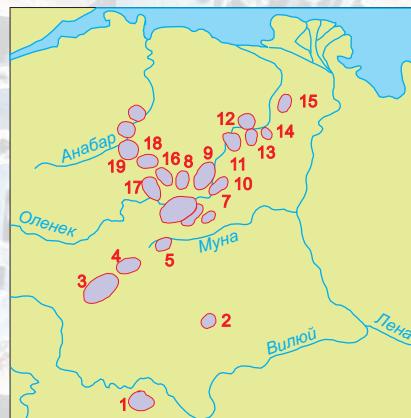


Рис. 1. Кимберлитовые поля на территории Якутии: 1 – Мирнинское; 2 – Накынское; 3 – Алакит-Мархинское; 4 – Далдынское; 5 – Мунское; 6-19 – кимберлитовые поля на отдаленных территориях.

Технология синтеза алмазов достигла существенных успехов, и синтетические монокристаллы приближаются по качеству к природным образцам (рис. 2). Компания De Beers обладает такими технологиями, справедливо считая, что синтетические алмазы могут вытеснить природные во всех областях промышленного при-



Рис. 2. Синтетические алмазы весом 1,0-1,8 карата.

менения, оставив им место только в ювелирном производстве.

Добыча полезных ископаемых экономически целесообразна при условии превышения стоимости конечной продукции над затратами. В нашем случае эта стоимость, по перечисленным выше причинам, имеет тенденцию к снижению при одновременном увеличении расходов на добычу. Таким образом, для успешного освоения низкопродуктивных алмазных месторождений требуется резкое снижение себестоимости используемых технологических процессов.

Традиционная технология добычи алмазов в общих чертах состоит из нескольких стадий. Этап горных работ включает вскрышку кимберлита, строительство карьера и отбивку руды с использованием главным образом взрывов. При их проведении осуществляется первоначальное дробление кимберлита. Далее сотни тысяч тонн рудной массы транспортируются на обогатительные фабрики дорогостоящими большегрузными (до 120 тонн) самосвалами. Для таких тяжелых машин строятся специальные дороги, протяженность которых достигает иногда 10-20 км. На обогатительной фабрике руда поступает в мельницы (циклические сооружения высотой 8-12 м), где измельчается до кусков размером менее 50 мм. Измельчение – наиболее энергозатратный передел. После выхода из мельницы куски измельченной руды распределяются по технологическим фракциям на ситах-грохотах, называемых так, вероятно, из-за специфических звуков, издаваемых ими при работе. После грохочения, на специальных установках (отсадочных машинах или тяжелосредних гидроциклонах) из руды выделяют тяжелую фракцию – куски породы плотностью более $2,5\text{-}3,0 \text{ г}/\text{см}^3$. Алмазы, обладая плотностью $3,5 \text{ г}/\text{см}^3$, попадают именно в нее. Легкая фракция, состоящая обычно из известняков и песчаников, выводится в отвал.

Для извлечения алмазов из тяжелой фракции руды используется ряд радиометрических методов. Наиболее продуктивный из них – метод рентгенолюминесцентной сепарации. Он является основным обогатительным методом, применяемым в алмазодобывающей индустрии. В его основе – свойство алмазов люминесцировать под

воздействием рентгеновского излучения (рис. 3). Автоматические рентгенолюминесцентные сепараторы широко используются на обогатительных фабриках России, ЮАР и в ряде других стран с развитой алмазодобывающей промышленностью. Рентгенолюминесцентный сепаратор – сложный высоковоавтоматизированный измерительный прибор, извлекающий частицы с требуемыми характеристиками по результатам проведенного измерения светового потока от люминесцирующего минерала. Сепарацию, в свою очередь, подразделяют на обогащение и доводку концентрата. Алмазы из руды извлекают именно доводочными операциями рентгенолюминесцентной сепарации. Таким образом, добыча алмазов – сложный и весьма затратный процесс.

В связи с истощением руды в трубках-«чемпионах» в эксплуатацию сегодня вовлекаются «резервные» месторождения, которые либо невелики по запасам руды (трубка «Дачная»), либо имеют относительно невысокое содержание полезного компонента (трубки «Комсомольская», «Зарница»). Но главные перспективы – это отдаленные месторождения Заполярья. Используемое оборудование для разработки таких месторождений должно иметь способность работать в автономном режиме, быть мобильным и недорогим, а сама технология – максимально упрощенной и ориентированной на добычу сырья ювелирного качества. Применение модульных установок – одно из возможных направлений снижения непроизводительных затрат.

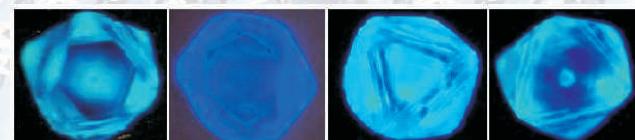


Рис. 3. Рентгенолюминесценция алмазов ювелирного качества.

Раскрытие алмазов в процессе рудоподготовки – наиболее дорогостоящая операция, поэтому следует в максимальной степени использовать природные особенности кимберлитов и, в первую очередь, предрасположенность многих их типов к выветриванию – разрушению под воздействием атмосферных факторов. Этот процесс можно целенаправленно интенсифицировать и таким образом подготовить рудную массу к механическому раскрытию алмазов более простыми и доступными способами в условиях отдаленных территорий. Ускорить естественное разрушение кимберлитов можно за счет максимального увеличения свободной поверхности рудного материала. Кимберлиты предварительно следует раздробить до определенной, обеспечивающей полную сохран-

ность алмазов крупности, используя типовые передвижные дробильные установки.

Поскольку выветривание кимберлитов происходит более интенсивно при наибольшем перепаде дневных иочных температур в весенний и осенний периоды, когда циклическость замерзания и оттаивания породы наибольшая, возможно применение специальных отражателей для интенсификации солнечной радиации и направленного ее воздействия. В летние месяцы, когда инсоляция максимальна по интенсивности и наиболее продолжительна в течение суток, целесообразно периодически орошать поверхностный слой кимберлитовых штабелей специальными составами с добавлением поверхностноактивных веществ. Это ускоряет разложение кимберлитов в момент знакопеременных температурных деформаций их частиц.

Для периодического снятия слоев выветрелых кимберлитов и перемещения их вниз по склону можно использовать скреперные лебедки или иное аналогичное по простоте и эффективности оборудование.

Выветрелый кимберлит можно легко разрушать специальным питателем-дезинтегратором (рис. 4), дозировано вводя материал в технологический процесс. За основу конструкции этого аппарата взят типовой плас-

тиль-дезинтегратор (см. рис. 4) состоит из пластинчатой ленты, рамы, верхних и нижних опорных роликов, приводного вала, натяжного устройства и привода. Над пластинчатой лентой (с уменьшающимся в разгрузочную сторону зазором) закреплен на прижимной раме последовательный ряд валков с зубчатой износостойкой поверхностью. Приводное устройство обеспечивает более высокую скорость вращения валков с меньшим диаметром по сравнению с рядом находящимися валками большего размера. Такая конструкция позволяет дезинтегрировать материал и сохранять раскрываемые алмазы.

После измельчения кимберлита тяжелая его фракция, включая алмазы, выделяется в отдельный продукт с помощью виброконцентратора. При вибрации материалы, обладающие более высокой плотностью по отношению к минералам пустой породы, оказываются в нижней части слоя. На сейющей поверхности вибрационного грохота дополнительно созданы условия для концентрации и вывода тяжелой фракции как отдельного продукта, что превращает эту конструкцию в грохот-концентратор. Испытания опытного образца такого виброконцентратора проведены в промышленных условиях на одной из фабрик АК «АЛРОСА». Они показали, что технологичес-

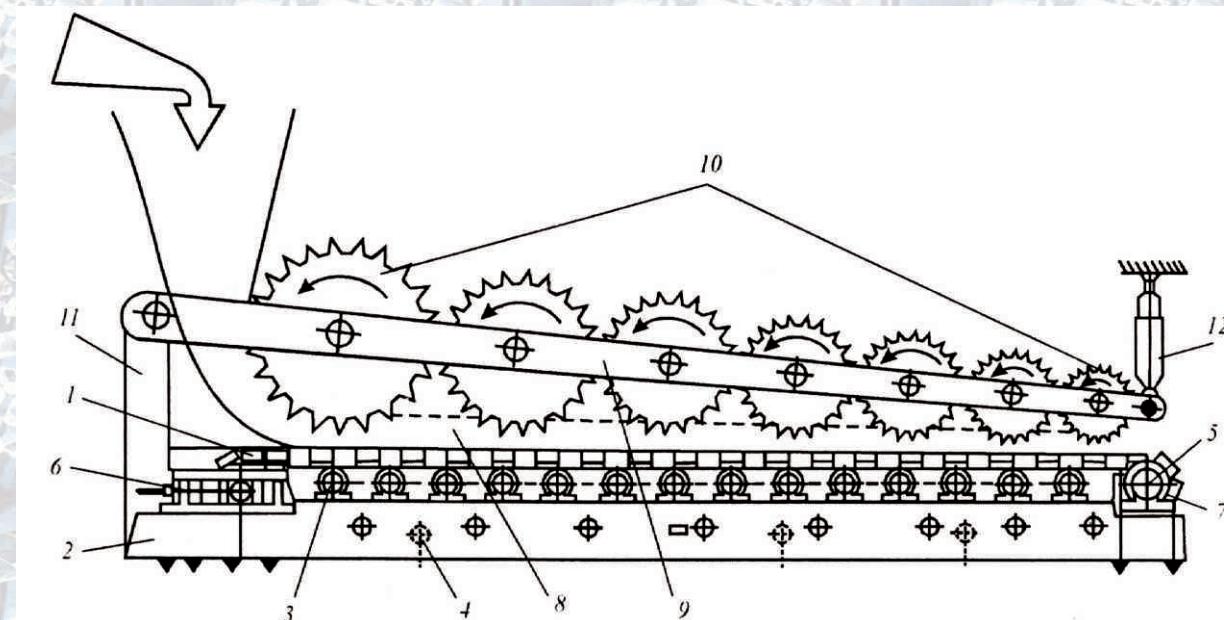


Рис. 4. Схема питателя-дезинтегратора: 1 – пластинчатая лента; 2 – рама; 3 и 4 – верхние и нижние опорные ролики, соответственно; 5 – приводной вал; 6 – натяжное устройство; 7 – привод; 8 – зазор, уменьшающийся в разгрузочную сторону; 9 – прижимная рама; 10 – последовательный ряд валков; 11 – стойки; 12 – регулируемое прижимное приспособление.

тинчатый питатель, широко используемый на обогатительных фабриках. Дезинтегрирующее устройство, находящееся над пластинчатым полотном такого питателя, позволяет реализовать принцип стадиальности дробления при низких рассредоточенных удельных нагрузках и невысокой степени дезинтеграции для каждой единичной стадии, что обеспечивает высокую сохранность алмазов при их раскрытии.

Тяжелая нагрузка на грохот оставалась в пределах его паспортных характеристик без дополнительного энергопотребления.

Виброконцентраторы тяжелой фракции применимы не только при обработке алмазосодержащих руд, но и многих других видов минерального сырья. Особенно они эффективны в тех случаях, когда плотность полезного компонента значительно превышает плотность пустой

породы. Такие механизмы могут использоваться, например, при обогащении золотосодержащих руд и песков, руд цветных и редких металлов, оловянных и вольфрамовых, а также подобных им видов сырья.

Выделенную тяжелую фракцию целесообразно обрабатывать на одном из типов рентгенолюминесцентных сепараторов, которые по своему устройству являются модулями. Предварительное обогащение по модульной схеме показано на рис. 5. Таким образом, все операции рудоподготовки и предварительного обогащения выполняются связанными между собой модульными установками (по типу промывочных приборов, широко используемых при обогащении россыпного золота). Общий объем руды, транспортируемой на обогатительную фабрику, зависит от содержания тяжелой фракции в исходной руде. Дроблением кимберлита питателем-дезинтегратором, фракционированием и обогащением на грохоте-концентраторе этот объем можно уменьшить в 10 и более раз. Если источник алмазов с «непромышленным» их содержанием находится в освоенном районе недалеко от обогатительной фабрики, то целесообразно использовать два модуля: питатель-дезинтегратор и грохот-концентратор, которые располагаются на борту карьера. Выделенную таким способом тяжелую фракцию доставляют автотранспортом на обогатительную фабрику для традиционной переработки. Объем транспортируемой руды будет уже меньше примерно в 10 раз. Руду запускают в технологическую обработку, минуя мельницу.

Если же низкопродуктивное месторождение расположено в труднодоступном и удаленном районе, то

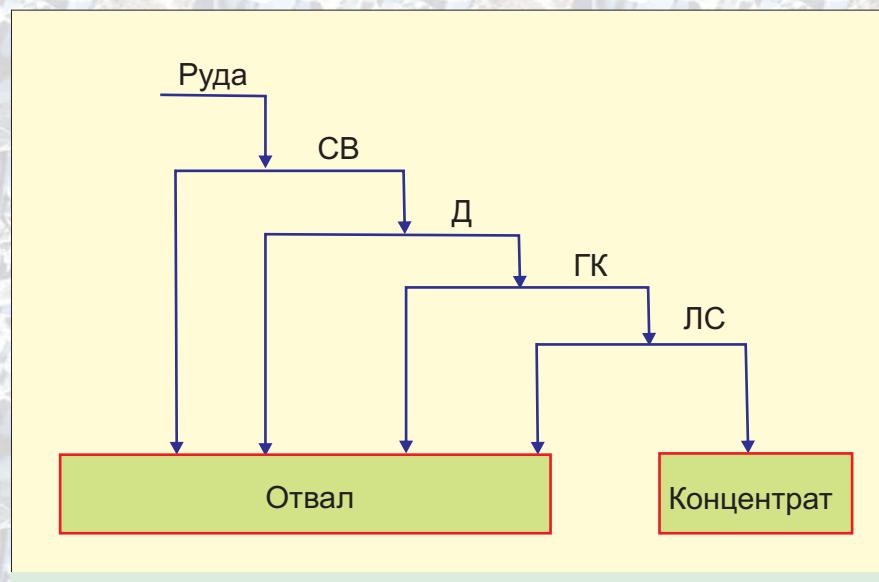


Рис. 5. Технологическая цепь модульных установок.
СВ – стимулированное выветривание; Д – дробление; ГК – выделение тяжелой фракции +2 мм; ЛС – люминесцентная сепарация.

целесообразно использовать полный цикл предварительного обогащения, дополнив питатель-дезинтегратор и грохот-концентратор модулем люминесцентной сепарации. Люминесцентные сепараторы работают с производительностью до 100 тонн руды в час и дают сокращение объема в 100 и более раз. Например, с переработанных 1000 тонн руды получается не более 10 тонн концентрата, который можно доставить, например, вертолетом на ближайшую действующую обогатительную фабрику для окончательной доводки.

Использование модульных установок при отработке удаленных и труднодоступных алмазных трубок Якутии может рассматриваться как начальный этап промышленного освоения этих месторождений.

НОВЫЕ КНИГИ



Бескрованов В. В., Сыромятникова А. С. Основы кристаллографии алмаза: Учебное пособие. – Якутск: Изд-во Якутского ун-та. 2004. – 96 с.

В учебном пособии изложены основные понятия кристаллографии алмаза. Даны представления о классической геометрической кристаллографии и внутреннем строении кристаллов, рассмотрена кристаллическая структура алмаза. Приведены сведения о главных морфологических разновидностях природного алмаза, о его морфологической и минералогической классификациях.

Пособие предназначено для студентов специальности «Материаловедение и технология новых материалов» физического факультета ФТИ ЯГУ, но будет полезно и студентам геологических специальностей, специалистам заводов и предприятий по производству бриллиантов и алмазных инструментов, а также всем, кто интересуется проблемами, связанными со свойствами и использованием алмаза.



ВОДНО-ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА ЯКУТИИ – ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ



Александр Степанович
Попов,
начальник Якутского
командного речного
училища.

Водный транспорт в республике играет ключевую роль в обеспечении жизнедеятельности населения и решении многих социально-экономических проблем. Причиной такого приоритета является сезонность завоза грузов. В зоне круглогодичного автомобильного и железнодорожного транспортного обслуживания проживает всего 16,5% населения РС(Я).

После завершения строительства железной дороги Беркакит – Томмот – Якутск грузопотоки претерпят определенные изменения, и Центральный район перейдет на круглогодичное транспортное обеспечение. Однако по магистральным участкам р. Лены от Усть-Кута до Якутска, от Якутска до Тикси и далее вдоль Арктического побережья основная масса грузов будет завозиться по воде.

Водные пути Республики Саха (Якутия) имеют суммарную протяженность 13 228 км, из них 10 709 км – внутренние водные и 2519 км –

Северный морской путь [1]. В транспортную сеть первых входит одна из крупнейших рек мира – р. Лена, которая несет свои воды с юга на север и имеет многочисленные притоки: Алдан, Амга, Вилуй, Витим, Олекма, Жуя и др. В северо-восточной части республики протекают такие крупные реки, как Яна, Индигирка и Колыма, впадающие в Северный Ледовитый океан. Северный Морской путь связал их в единую транспортную систему, что очень важно для укрепления позиций России в Арктике, освоения природных ресурсов и установления транспортного сообщения вдоль северных берегов между европейскими и дальневосточными ее регионами. Такая транспортная сеть компенсирует отсутствие здесь широко развитых путей наземного сообщения [2].

Период социально-экономических реформ (1991-1999 гг.) сопровождался спадом экономики России в целом и Республики Саха (Якутия) в частности. На фоне структурных эко-

А. С. Попов

Таблица 1

Технические характеристики судов предприятий речного флота Республики Саха (Якутия)

Предприятия	Средний возраст судов	Общее количество судов	Количество судов возрастом до 10 лет	Техническое состояние						Суда на консервации	
				Годное		Ограниченно годное		Негодное			
				Количество	Проценты	Количество	Проценты	Количество	Проценты	Количество	Проценты
ОАО «Ленское объединенное Речное пароходство»	20	350	58	234	66,9	84	24,0	32	9,1	48	13,7
ОАО «Янское речное пароходство»	24	69	2	25	36,2	39	56,5	5	7,2	16	23,2
ОАО «Колымская судоходная компания»	22	52	1	32	61,5	14	26,9	6	11,5	11	21,2
ОАО «Якутский речной порт»	23	90	3	50	55,6	31	34,4	9	10,0	14	15,6
ОАО «Хандыгский речной порт»	20	30	4	24	80,0	3	10,0	3	10,0	6	20,0
Всего:	22	591	68	365	61,7	171	28,9	55	9,3	95	16,1

номических преобразований, перестройки традиционной системы хозяйственных связей и отсутствия устойчивого финансирования водный транспорт не мог развиваться нормально. Особенно обострилась проблема обновления флота. В настоящее время основной объем перевозок водным путем осуществляют суда ОАО «Ленское объединенное речное пароходство», ОАО «Янское речное пароходство», ОАО «Якутский речной порт», ОАО «Колымская судоходная компания», ОАО «Хандыгский речной порт». Средний возраст судов на этих предприятиях составляет 22 года. В годном техническом состоянии находится только 61,7% из них, остальные – в ограниченно годном или негодном (табл. 1).

Дефицит бюджета отразился и на предприятиях, обслуживающих водные пути – около 80% технического флота было выведено из состава судов, поддерживающих гарантийную глубину рек и обслуживающих судоходную



Техника, доставленная в Центральную Якутию водным транспортом.

обстановку на них. В результате уменьшилось число обслуживаемых участков, а потеря глубин, например, на р. Лене составила 40–50 см, р. Алдане – 40–45 см, р. Яне на участке Куйга – Нижнеянск – до 60 см. Значительно сократилась глубина на баре р. Яны [3]. Все это привело к снижению пропускной способности внутренних водных путей, степени их безопасности для судоходства и уменьшению протяженности, что негативно сказалось на совершенствовании существующих и развитии новых промышленных отраслей республики.

В конце XX века в РС(Я) начала складываться благоприятная экономическая ситуация. Правительством республики был принят ряд программ развития приоритетных отраслей экономики: алмазодобывающей, ювелирной, золотодобывающей, нефтегазовой, угольной промышленности;



Суда в ожидании разгрузки в районе г. Якутска.

перерабатывающего и лесопромышленного комплексов. Это позволило предприятиям республики в 2003 г. произвести продукции (в действующих ценах) на 14,7% больше, чем в 2002 г. [4]. С ростом экономических показателей начал увеличиваться объем транспортных перевозок, в том числе и внутренних водных. Таблица 2 показывает, что в период с 1998 по 2002 гг. объем завоза груза в РС(Я) вырос с 2489,0 до 2946,6 тыс. тонн, а грузооборот – с 1938,0 до 3352,5 млн. тонно-км.

Завершение структурных реформ, рост экономических показателей, создание основ функционирования и развития транспорта в рыночных условиях создали предпосылки для формирования в России и регионах страны единой транспортной стратегии. Государственной службой речного флота Министерства транспорта Российской Федерации разработана «Концепция развития внутреннего водного транспорта Российской Федерации», которая утверждена Распоряжением Правительства РФ от 3 июля 2003 г. № 909-р. На Всероссийской научно-практической конференции «Транспортная стратегия России», состоявшейся в г. Москве 3 декабря 2003 г., была принята резолюция, в которой Правительству Рос-

сийской Федерации рекомендовано утвердить проект представленной «Транспортной стратегии России» на период до 2025 г. [5]. В феврале 2004 г. на Коллегии Министерства транспорта, связи и информатизации РС(Я) был одобрен проект программы «Транспортная стратегия Республики Саха (Якутия)» [6]. Оба документа предполагают разработку программ по развитию и модернизации всех видов транспорта, в том числе и внутреннего водного. Они определяют основные направления развития транспортного комплекса Якутии до 2025 г., задачи, формы и содержание государственного управления и регулирования в сфере транспортной деятельности, являются основой для выработки государственной политики в области развития отдельных видов транспорта и смежных отраслей экономики. Разработка транспортных планов, согласование инфраструктурных транспортных проектов

субъектов Федерации и другие формы координации развития региональных транспортных систем отнесены на уровень федеральных округов. Дальневосточный округ, в который входит Республика Саха (Якутия), имеет слабую транспортную сеть, что является главной причиной сдерживания развития экономики. Реализация программ по реформированию речного транспорта и его совершенствования позволит решить следующие ключевые проблемы.

1. Сохранить важную роль водного транспорта в транспортном обеспечении республики после переноса базового порта в г. Якутск в связи с завершением строительства Амуро – Якутской железной дороги.

Несмотря на определенное сокращение перевозок речным транспортом в центральные районы и изменение направлений грузопотоков, объем перевозок грузов водным транспортом будет расти за счет увеличения разработок месторождений углеводородного сырья, добычи полезных ископаемых, развития лесопромыш-

Показатели завоза груза в Республику Саха (Якутия) внутренним водным транспортом с 1998 по 2002 гг.

Показатели	Годы				
	1998	1999	2000	2001	2002
Перевезено груза (тыс. тонн)	2375,0	2489,0	2952,0	2830,0	2946,0
Грузооборот (млн. тонно-км)	1938,0	2391,1	2895,6	2912,7	3352,5



Навигация на р. Лене в разгаре.

ленного комплекса и других отраслей промышленности.

Доставка грузов водным транспортом в арктические и западные районы республики в долгой перспективе останется преобладающей.

2. Создать условия, обеспечивающие достаточную пропускную способность транспортного флота.

Стратегия развития транспорта предусматривает разделение водных путей на пути федерального и регионального подчинения с соответствующим разграничением финансирования по их содержанию. Это позволит сбалансировать выделение средств между федеральным и республиканским бюджетами и решить, таким образом, задачи по улучшению габаритов водных путей, восстановить и в дальнейшем содержать выпрямительные сооружения, строить и модернизировать технический флот.

3. Обеспечить надежное функционирование и развитие Северного морского пути (СМП).

Северный морской путь является важной транспортной системой Арктики. Его стабильное функционирование дает возможность перевозить грузы в арктические районы республики

как по внутренним водным артериям, так и морским путем из других регионов страны. В перспективе СМП может стать самостоятельным евразийским коридором, связывающим страны Европейского Союза и Азиатско-Тихоокеанского региона.

4. Пополнить флот Ленского бассейна судами смешанного плавания (река–море), экономичными судами и аппаратами на воздушной подушке, а также модернизировать действующий флот.

Завоз грузов в Арктику возможен только судами смешанного плавания, поэтому очень важен вопрос обновления и пополнения такого типа флота. Эта задачу можно решить при государственной поддержке из федерального и республиканского бюджетов, так как предприятия речного флота не имеют для этих целей достаточных средств.

Решение вышеуказанных задач (к 2025 г.) в ходе реализации «Транспортной стратегии Республики Саха (Якутия)» позволит:

- создать всесезонную единую транспортную сеть;
- обеспечить надежную транспортную связь центрального района с другими населенными пунктами республики;



Разгрузка судов в Якутском речном порту.

– ускорить рыночные преобразования в различных отраслях транспорта и создать максимально благоприятные условия для развития транспортного бизнеса;

– обеспечить опережающее развитие транспортной системы на фоне устойчивого экономического развития республики.

Реализация «Транспортной стратегии Республики Саха (Якутия)», во взаимодействии с «Транспортной стратегией России», при соответствующей координации ее положений, действий всех уровней власти, бизнеса, различных слоев общества обеспечит полное и эффективное использование возможностей водного транспорта в интересах социально-экономического развития республики.

Литература

1. Отчет органов исполнительной власти Республики Саха (Якутия) перед населением о работе в 2003 году. – Якутск: Якутские ведомости от 03.02.04 г. № 10. – 64 с.
2. Зачесов В.П., Филоненко В.Г. Транспорт Якутии. – Новосибирск, 2000. – 310 с.
3. Зернов С.Я. Внутренние водные пути Севера - Восточного региона. – Новосибирск, 2003. – 121 с.
4. Итоги работы транспортного комплекса и связи Республики Саха (Якутия) за 2002 год и задачи на 2003 год. – Якутск, 2003. – 128 с.
5. Транспортная стратегия Российской Федерации. – Москва, 2003. – 28 с.
6. Транспортная стратегия Республики Саха (Якутия). – Якутск, 2004. – 33 с.

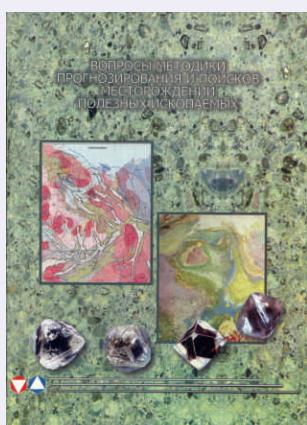
НОВЫЕ КНИГИ



Инженерная геокриология, гляциология, ледотехника : Фундаментальные источники информации на русском языке / Сиб. отд-ние, Ин-т географии, Ин-т мерзлотоведения им. П.И. Мельникова; сост. В. Р. Алексеев. – Якутск: Изд-во Института мерзлотоведения СО РАН, 2004. – 186 с.

Представлен список фундаментальных источников информации по проблемам криологии Земли, положенный в основу создания компьютерной информационно-поисковой системы в области инженерной геокриологии, гляциологии и ледотехники (ИПС - «Ice and Permafrost engineering»). Освещаются принципы построения системы и технология поиска данных. Анализируются этапы накопления информационных ресурсов, состояние понятийно-терминологической базы, процесс становления и развития молодой науки о распространении, свойствах, функциях и значении снега, льда и мерзлых горных пород. Источники информации сгруппированы в шести блоках: I – тематические издания по вопросам инженерной криологии; II – нормативно-техническая и инструктивно-методическая литература; III – учебники и учебные пособия; IV – теоретические и региональные работы; V – карты и атласы; VI – диссертации. В конце пособия помещены указатели: тематический, именной, географических названий, городов (мест публикации материалов) и издательств.

Книга рассчитана на широкий круг ученых и специалистов, интересующихся проблемами инженерного освоения холодных регионов Земли.



Вопросы методики прогнозирования и поисков месторождений полезных ископаемых (применительно к объектам геологоразведочных работ АК «АЛРОСА»). – Якутск: ЯФГУ «Изд-во СО РАН», 2004. – 368 с.

В книге изложены новые материалы, заслушанные на региональной научно-практической конференции «Общество и технический прогресс на современном этапе», посвященной 10-летию Политехнического института (филиала) Якутского госуниверситета в г. Мирный, а также статьи специалистов геологоразведочных предприятий АК «АЛРОСА» по результатам исследований за время, прошедшее со дня завершения предыдущей региональной научно-практической конференции «Актуальные проблемы геологической отрасли АК «АЛРОСА» и научно-методическое обеспечение их решений».

Представленные статьи освещают новые данные геологов-алмазников по глубинно-петрологическим, геолого-тектоническим и вещественно-минералогическим факторам прогнозирования месторождений алмазов, результаты опытно-методических и лабораторно-аналитических исследований, наработки по методическим приемам обработки и анализа геолого-геофизических материалов для прогнозно-поисковых целей, другим прикладным проблемам алмазной отрасли АК «АЛРОСА».

Книга рассчитана на широкий круг геологов и других специалистов, занимающихся прогнозированием и поисками месторождений алмазов, вопросами научно-методического обеспечения геологоразведочных работ на алмазы.

ОБ ИСПЫТАНИЯХ БЕЛОРУССКИХ ВЕЗДЕХОДОВ В ЯКУТИИ

Н.А. Находкин,

кандидат биологических наук;

Е.Е. Борисов,

кандидат медицинских наук



**Николай Александрович
Находкин,**
кандидат биологических
наук, исполнительный
директор Секретариата
Северного Форума
в г. Якутске.

Проблема нехватки современной транспортной техники для арктических районов нашей республики остается весьма актуальной. Изучая мировой опыт освоения Севера, Секретариат Северного Форума в г. Якутске сравнил технические характеристики, стоимость и качество вездеходов для регионов Арктики и пришел к выводу, что наиболее перспективна продукция Белорусского завода внедорожной техники – вездеходы на шинах сверхнизкого давления (рис.1). В апреле прошлого года на генеральной ассамблее Северного Форума в г. Санкт-Петербурге губернаторы одобрили наше предложение по проекту «Новые технологии для Севера» об организации полигона практических испытаний новых технологий Северного Форума в Якутии. В связи с этим, по нашему приглашению, завод направил две машины новой модели грузопассажирского варианта и команду испытателей во главе с директором В.Н. Драбо и главным

конструктором завода В.В. Радкевичем для испытаний машин в реальных условиях Якутии. Все испытания проводились за счет белорусской стороны.

Всего на заводе были собраны четыре подобных машины усовершенствованной модели. Две машины остались в белорусском Министерстве по чрезвычайным ситуациям, а две других были отправлены в г. Якутск. К началу испытаний эта модель не имела своего названия. Было решено, что оно будет дано после проверки на трассах Якутии. (Возможно, кто-то из читателей журнала предложит свой вариант названия и обоснует его?) В г. Якутск машины прибыли в контейнерах и собирались на базе поисково-спасательной службы МЧС. В течение нескольких дней они проходили первичную обкатку, однако основные, более сложные испытания пришлись на экспедиционный маршрут. Целью маршрута являлись:

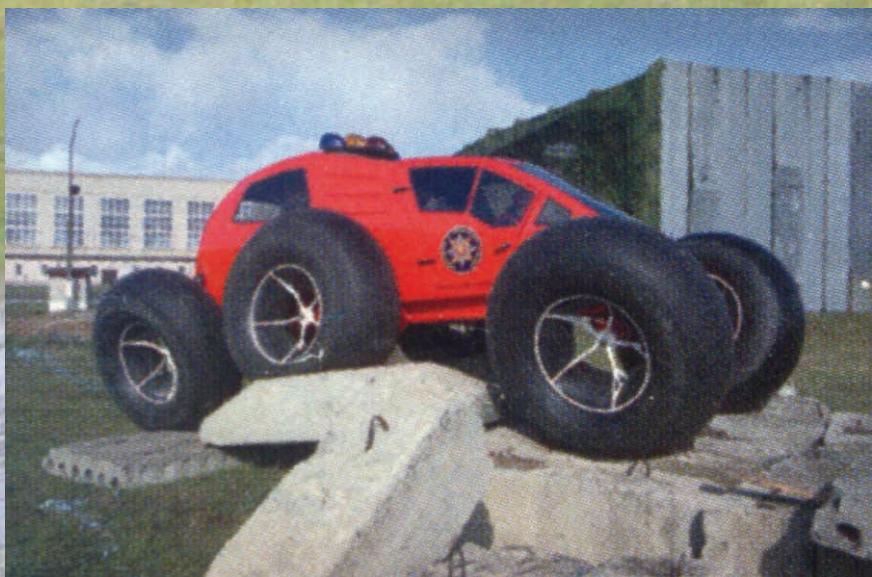


Рис. 1. Шестиместный вездеход на пневматике сверхнизкого давления.



Рис. 2. На подходе к перевалу Верхоянского хребта.

- техническая апробация вездеходов;
- оценка их пригодности в качестве санитарных машин в Арктике;
- демонстрация передвижной выставки Северного Форума по новым технологиям в населенных пунктах по маршруту следования.

Для получения мнения специалистов относительно применения вездеходов в качестве мобильных санитарных машин в Арктике, в экспедиции участвовали врачи-эксперты – Директор центра полярной медицины Арктического и Антарктического НИИ г. Санкт-Петербурга В.Н. Шеповалников, председатель комитета здравоохранения мэрии г. Якутска Е.Е. Борисов и врач экспедиции из Белоруссии В.Я. Янышевский.

В настоящее время обеспечение своевременной медицинской помощью удаленных арктических районов полностью зависит от дорогостоящей санитарной авиации. Только один санитарный рейс обходится республиканскому бюджету более 220 тыс. рублей. Часто не дают возможности использовать авиацию погодные условия. Короткий световой день зимой и сильные ветра вынуждают простоять авиацию по несколько дней в тундре, а летнюю погоду на горных участках (к примеру, Себян-Кюель) можно ожидать месяцами. За это время вездеходы способны оказать необходимую помощь в радиусе на сотни километров, работая в любое время года и при любых

условиях, и существенно сократить расходы на оказание своевременной медицинской помощи населению.

Авторы статьи участвовали в прохождении маршрута от г. Якутска до пос. Батагай (протяженность более 1100 км), который пролегал по самым труднодоступным местностям и населенным пунктам республики: Якутск – Тюбе (Намский улус) – Сеген-Кюель – Себян-Кюель (Кобяйский улус) – Суордах – Дулгалах – Верхоянск – Батагай (Верхоянский улус) – Усть-Куйга (Усть-Янский) – Берелех (Чкалов) – Чокурдах (Аллаиховский улус) – Андрюшино – Колымское – Черский (Нижнеколымский улус). При этом между поселками Себян-Кюель – Суордах и от Усть-Куйги до Андрюшино нет даже зимников. Уникальная проходимость вездеходов выражается уже в том, что из г. Якутска маршрут начался не по Намской трассе, а прямо по

торосам на р. Лене, с места зимней переправы. При этом каждая машина имела прицеп с грузом около полутонны (в ходе маршрута в поселках проводилась передвижная выставка Северного Форума по новым технологиям, поэтому груза было достаточно). Показательный случай проходимости новых вездеходов произошел на р. Лена, между Тюбе (Булус) и Батамаем. Перед нашим выездом несколько дней бушевала метель, и дорогу замело. Съезжая к реке, мы встретили вездеходный «УАЗ», который,

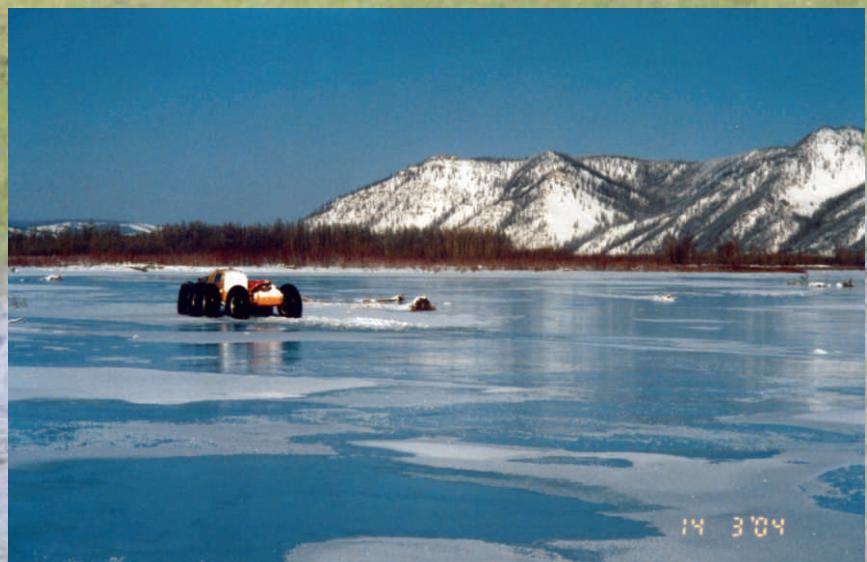


Рис. 3. Преодоление обширного наледного участка, характерного



Рис. 4. У въезда в каньон. Вид из кабины вездехода.

увидев нас, развернулся и поехал вслед за нами. Видимо, водитель хотел проехать реку по нашей колее. Каково было его удивление, когда наши машины двинулись прямо по торосам, не оставляя следа. Надо сказать, что во время демонстрации техники в г. Якутске, на площади Ленина, вездеходы легко проезжали через установленные там фонтаны и даже по людям, не причиняя им вреда! Машины предназначены для тундровых условий, но успешно прошли горно-таежную местность. Ширина их составляет 310 см и не вписывается в обычную колею от «Уралов» (250 см), тем не менее, они проехали по лесной дороге от Батамая до Сеген-Кюеля без проблем. В течение нашего маршрута не было больших поломок. Однажды от удара острого конца упавшего дерева было пробито колесо, но благодаря новым технологиям мы за несколько минут на ходу отремонтировали пробоины. Один раз на р. Дулгалах в сумерках, торопясь на ночевку, мы на большой скорости налетели на глубокую вымоину во льду и провалились примерно на полтора метра. Наверно, любая другая техника разбилась бы от такого падения, но выступающие вперед колеса вездехода сыграли роль амортизаторов, и мы отделались лишь легким приливом адреналина.

Забавный случай произошел на подходе к горному перевалу. Вездеход, на котором мы ехали, застрял в узком овраге. Белорусские ребята из первой машины выскочили и за веревку

выдернули нас. Это позволило нам сделать заключение, что четыре белоруса все что угодно вытянут!

В ходе испытаний вездеходы преодолели высокий перевал Верхоянского хребта (рис. 2). От Сеген-Кюеля до Себян-Кюеля наш маршрут проходил по рекам Тумара и Нера, с многочисленными наледями, с изобилием открытой воды и промоин (рис. 3). С оз. Себян-Кюель к р. Дулгалах путь пролегал по изумительно красивому каньону, от скалы до скалы полностью покрыто му наледью и водой (рис. 4). Один из авторов этой статьи - Н.А. Находкин – в начале девяностых годов с биологической экспедицией прошел на лошадях по всей р. Дулгалах. В то время здесь работали присяки, проходил зимник, но даже тогда они изобиловали дикими животными. Поиски зимника на этот раз к успеху не привели. Удивило то, что за все время экспедиции, при обилии следов, мы ни разу не встретили лосей и диких оленей, хотя специальный верхний люк позволяет хорошо просматривать местность. В то же время, мы видели таких очень осторожных зверей, как росомаха и рысь. Объясняется это, видимо, тем, что дизельный двигатель очень тихо работает, а вездеходы проезжают быстро, не спугивая лосей на многочисленных тальниковых островах. Начиная от устья р. Эчий на Дулгалахе, и до пос. Батагай, все плотнее просматривались следы зай-



Рис. 5. Руководитель белорусской экспедиции В.Н. Драбо уточняет маршрут по навигатору.

цев. Все это говорит о том, что уникальные возможности вездехода можно использовать для изучения биологического разнообразия и учета численности редких малоизученных видов животных.

Машины идут очень ровно. В кабине сохраняется и регулируется необходимая температура. Практически на любом сложном участке можно спокойно пить чай, наблюдая происходящее из больших окон, как из купе вагона. Мы испытывали чувство восторга и удивления, наблюдая из кабин комфортных машин места, куда с большими трудностями добирались месяцами на лошадях. В ходе маршрута, конечно, случались моменты, которые указывали на необходимость доработки некоторых деталей в машинах, например, установки подножек для задней двери, специальных солнцеотражательных козырьков и т.д. Ведь на то и проводятся испытания, чтобы выявить погрешности даже хорошей техники.

Вездеходы с легкостью открыли «зимник» от Себян-Кюеля до Суордаха. По ходу маршрута отсутствовали даже намеки на дорогу, поэтому мы пользовались спутниковой системой навигации и картой местности (рис. 5). Не случайно один из жителей пос. Батагай, узнав о пути, по которому мы проехали, переиницировал знаменитую фразу классика: «Рожденный ползать - везде пролезет».

Комфортность пассажиров по всему маршруту приравнивалась к поездке по городу на микроавтобусе иностранного производства. Во время полевых ночевок в кабине машины можно было достаточно свободно отдыхать и спать. Наличие экономного подогревателя на солярке позволяло спокойно заглушать дизельный двигатель на ночь. В сочетании с низким расходом топлива – 15-20 л/100 км по бездорожью (даже с прицепом в 500 кг) – вездеходы являются незаменимыми в тундре. Три медицинских работника из разных организаций, которые участвовали в экспедиции, пришли к единому выводу – вездеходы составят достойное дополнение и даже замену санитарной авиации на средних (до 200 км) расстояниях в Арктике. Стоимость вездеходов составляет – 25 тыс. долларов США, то есть ниже, чем у его гусе-



Рис. 6. Пересечение Северного полярного круга.

ничных аналогов с такой же грузоподъемностью. Использование данных вездеходов в Арктике существенно облегчит доставку качественной подледной

Технические данные

	Патрульный вариант	грузопассажирский вариант	трехколесный мотоцикла
ширина, мм	2500	3100	1800
высота, мм	1900	2500	1300
длина, мм	4900	5900	2200
масса снаряженная, кг	900	1300	210
колесная формула	6 К 6	6 К 6	3 К 2
масса буксируемого прицепа, кг	500	2 X 500	200
вместимость, чел.	4	6	2
размер шины-оболочки	1300 x 530	1570 x 650	-
размер тонкостенной шины (корд 2-слойный)	-	-	переднее 13.0/75-16 заднее 16.5-18
двигатель: бензиновый дизельный	1500 см ³ 1400-2000 см ³ по согласованию с заказчиком	1500 см ³	125 см ³ 2- или 4-тактный
максимальная скорость, км/ч	80	60	60
число передач КПП	4-5	4-5	4-5
средний эксплуатационный расход топлива л/100 км	10-15	12-18	6-8
для бензинового двигателя			
для дизельного двигателя	7-10	9-15	-

рыбы к райцентрам до установления зимников. Они могут быть задействованы для отстрела волков в тундре, при различных чрезвычайных ситуациях и т.д. Конечно, испытания еще продолжатся, поскольку мы не успели захватить самые сильные морозы, но преимущества техники налицо (таблица). Наиболее уникальными особенностями белорусских вездеходов являются:

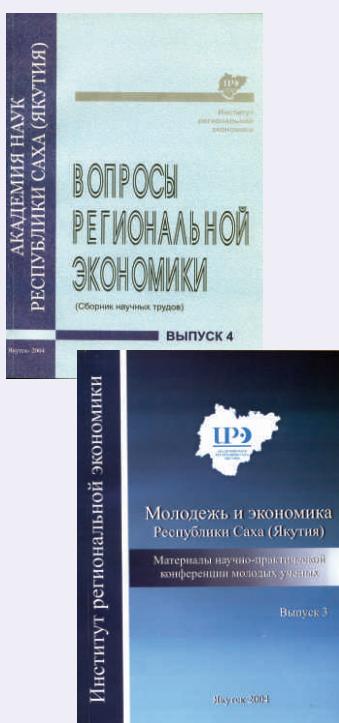
1. Расположение двигателя в середине машины, что позволяет им уверенно плавать и забираться на лед из воды. Этого не может сделать известная нам техника подобного класса. Кстати, министр по чрезвычайным ситуациям РС (Я) В.Л. Сухоборов, сам большой знаток внедорожной техники, лично участвовал в этих испытаниях.
2. При плавании днище вездехода не касается воды и грязи, что многократно усиливает его проходимость.
3. Низкое давление в камерах колес не разрушает почву и растительность, поэтому возможно летнее использование этих машин в тундре.
4. Вездеходы имеют небольшую массу. Несущий стеклопластиковый корпус, колесные редукторы и шины изготовлены специально для данных вездеходов, остальные детали используются от других моделей (электрическая часть, двигатель и т.д.).

Есть договоренность с руководством завода о возможности открытия сборочного цеха этих вездеходов в г. Якутске. В Белоруссии существует широкая сеть дорог, труднодоступных мест почти нет, кроме того, она занимает небольшую территорию, поэтому там нет необходимости в большом количестве такой техники.

Производство подобных вездеходов в г. Якутске позволит обеспечить ими весь Северо-Восток России (администрации арктических районов, МЧС, пограничные службы, санитарная авиация, охрана природы, научные институты, туристы, искатели мамонтовой kostи, частные лица и т.д.). Кроме того, участие Якутии в Северном Форуме и открытие в республике полигона для испытаний новых технологий под его эгидой создают возможность экспорта этих машин в другие арктические страны. По нашим данным, в других регионах Северного Форума, в том числе в Канаде и на Аляске, подобного транспорта нет.

В Якутске имеется ГУП «Арктика», которое выпускает вездеходы, но технические характеристики производимых ими «Тугутов» еще далеки от идеала, поэтому рациональнее создать новое предприятие с участием белорусского завода. Опыт сборки первых машин показывает, что при поддержке правительства уже в будущем году можно будет собирать у нас подобные машины.

НОВЫЕ КНИГИ



Вопросы региональной экономики: Сб. науч. тр. – ЯФ ГУ «Изд-во СО РАН», 2004. – Вып. 4. – 244 с.

В сборнике содержатся статьи, посвященные совершенствованию и модернизации инвестиционного климата республики, укреплению продовольственной базы как одному из элементов экономической безопасности, реализации инвестиционного потенциала банковской системы региона; показан опыт реализации государственной семейной и демографической политики, рассматриваются аспекты демографических процессов региона; анализируются отраслевые проблемы; представлены статьи, выполняемые в рамках Российского гуманитарного научного фонда.

Данное издание может быть полезным научным сотрудникам, работникам управления, аспирантам, студентам и всем тем, кто интересуется экономикой региона.

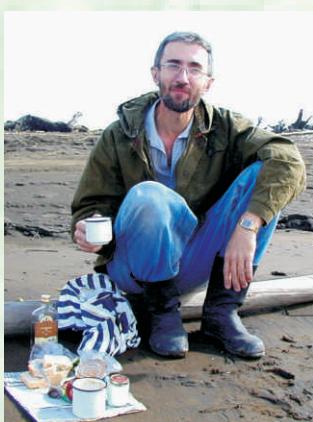
Молодежь и экономика Республики Саха (Якутия): Материалы научно-практической конференции молодых ученых. Выпуск 3 / АН РС (Я). Институт региональной экономики. – Якутск, 2004. – 206 с.

В третьем выпуске материалов научно-практической конференции молодых ученых «Молодежь и экономика Республики Саха (Якутия)» представлены статьи аспирантов, соискателей ИРЭ АН РС (Я), а также других вузов России.

ЗОЛОТО И СЕРЕБРО ЗАПАДНОГО ВЕРХОЯНЬЯ



А. В. Костин



Алексей Валентинович
Костин,
доктор геолого-
минералогических наук,
заведующий центром
геологических
информационных систем
Института геологии
алмаза и благородных
металлов СО РАН.

В.И. Ленин обещал после победы коммунизма в мировом масштабе сделать из золота общественные отхожие места на улицах нескольких самых больших городов Земли. По мнению Владимира Ильича, это было бы самым справедливым и назидательным употреблением золота... К счастью, вождь мирового пролетариата ошибся. Только промышленное потребление золота в мире в 2002 г. составило 3414,5 т, а серебра - 26 071 т. Мечту Владимира Ильича смогли претворить в жизнь султан Брунея и ювелир Гонконга Лам Сайвинг. Последнему золотой санузел обошелся в \$ 5 000 000.

Не теряя интереса к традиционным золото- и сереброрудным районам Восточной Якутии и Магаданской области, в последние годы обратились к Западному Верхоянью – району, который издавна известен как перспективный на серебро. На этой территории вызвали интерес открытые в 1765 г. Тимофеем Петровичем Кычкенным в районе р. Эндыбал серебро-свинцовые руды. В это же время пер-

вопроходцев привлекли выходы пиритовых жил на левом берегу р. Эндыбал, по которым были пройдены поисковые «Екатерининские» штолни. искали золото, но его там не оказалось.

Возобновление активности в изучении Верхоянья совпало с началом войны 1914 г. Повышенный спрос на свинец и большие льготы, предоставляемые горно-промышленным предприятиям, работающим «на войну», «кособым совещанием для обслуживания мероприятий по обороне государства», послужили стимулом к поискам свинцовых руд и созданию перерабатывающих производств. С этим периодом связаны имена А.А. Семенова, Ф.М. Коковина и Литвинцева. Последний был верхоянским священником, осмотревшим ряд рудных точек, указанных ему местными жителями, и застолбившим Имтанджинское месторождение. Столб с надписью «Заявлено под разведку Литвинцевым и К°» сохранился до нашего времени. Ф.М. Коковин застолбил месторождения по р. Энды-

На фото вверху - месторождение Кысылтас («ржавые горы»).

бал («Коковинские отводы»). Наибольшую настойчивость и энергию проявил А.А. Семенов, получивший участок вдоль р. Мангазейки. Предприниматель сразу же приступил к добыче свинцовых руд, которые он перерабатывал на кустарном плавильном заводе, построенном сначала в устье р. Тумары, а затем на р. Аркачан близ устья



Рис. 1. Плавильная печь А.А. Семенова.

р. Эндыбал (в 16 км от Мангазейского месторождения). Добыча руды на Эндыбальских серебросвинцовых месторождениях производилась с перерывами до 1922 г. За это время А.А. Семеновым было выплавлено около 200 т свинца. В ручье Семеновском (приток р. Мангазейки), как памятник энтузиастам освоения этого рудного района, и сегодня возвышается плавильная печь (рис. 1).

Первые работы по металлогенезу и прогнозной оценке территории Западного Верхоянья принадлежат академику АН СССР С.С. Смирнову, который предположил наличие там оловянного и полиметаллического оруденения. Идеи С.С. Смирнова были развиты и детализированы М.М. Константиновым, собравшим большой материал для иллюстрации горизонтальной зональности рудных узлов, тяготеющих к гранитоидным массивам. Им было доказано, что Западное Верхоянье не содержит значимой оловянной минерализации, а основную ценность месторождений здесь представляет серебро.

Первая схема металлогенического районирования территории Якутии была предложена в 1959 г. научным сотрудником нашего института Ю.П. Ивенсеном. Им были охарактеризованы основные особенности размещения редкометалльного и полиметаллического оруденения в пределах «Промежуточной зоны», включающей Яно-Индигирскую синклинальную зону, а также «Зоны внешних антиклиниориев», куда входит Верхоянский мегантиклинорий, вдоль западного борта которого, по-видимому, распространяется прерывистый пояс золотого оруденения. Справедливость этого предположения сегодня более чем очевидна и подтверждается десятка-

ми месторождениями и рудопоявлением благороднометалльной специализации, которые образуют непрерывный пояс вдоль внешней зоны Верхоянского мегантиклинория (рис. 2).

Работы В.Т. Матвеенко, Е.Т. Шаталова, В.В. Еловских, Б.А. Лемковой, А.И. Бородянского, Ю.П. Ивенсена, Е.Г. Прощенко, Л.Н. Индолева, Г.Г. Невойсы и В.А. Амузинского показали, что на значительной части Западного Верхоянья распространены два разновозрастных рудных комплекса. Первый генетически связан с гранитоидами Хобояту-Эчийского и других plutонов и образует рудные поля с горизонтальной зональностью по отношению к ним; второй – более молодой, чем гранит-порфиры Эндыбальского шток-а и дайки гранодиорит-порфиров, секущих Хобояту-Эчийский массив, не проявляющий горизонтальной зональности в своем размещении.

Более чем десятилетние исследования автора данной статьи показали, что богатые серебряные и золотые месторождения в этом районе образовались там, где магматическая активность сочеталась с обогащением вмещающих пород золотом, серебром,

свинцом, цинком и медью. Наиболее яркими примерами являются «ржавые горы» среднего течения р. Кысылтас, в которых в рассеянном виде сосредоточено более 2000 т серебра и 100 т золота, а также обрывы Нижнеэндыбальского месторождения, в которых серебряная и свинцовая минерализация распространена в пластах суммарной мощностью более 80 м. На образование богатых жил в контурах пород с рассеянной концентрацией золота и серебра влияли и многочисленные тектонические деформации. Так, надвиговые деформации в районе месторождения Чочимбал привели к перераспределению золота в пиритизированных песчаниках и алевролитах. Анализ этих пород показал, что их золотоносность в зоне активного тектонического проявления увеличилась с 0,15 до 2,8 г/т, а содержание серебра - с 5,2 до 121 г/т.

Необычайно высокие перспективы Западного Верхоянья на рудное серебро и золото ставят вполне закономерный вопрос – где и как искать новые месторождения? Наиболее правильный ответ – искать руду около руды. Если рассматривать уже известные месторождения в качестве составных частей рудно-формационных рядов, то одни минеральные типы месторождений должны сменяться другими. Так как в Западном Верхоянье преобладают месторождения серебра и золота, то логично связать их в единый ряд формаций, серебряные месторождения в котором располагаются гипсометрически выше золотых. Эта закономерность является базовой при оценке эрозионного среза месторождений и рудных узлов. Более точным поисковым признаком служит золото-серебряное отношение в рудах.

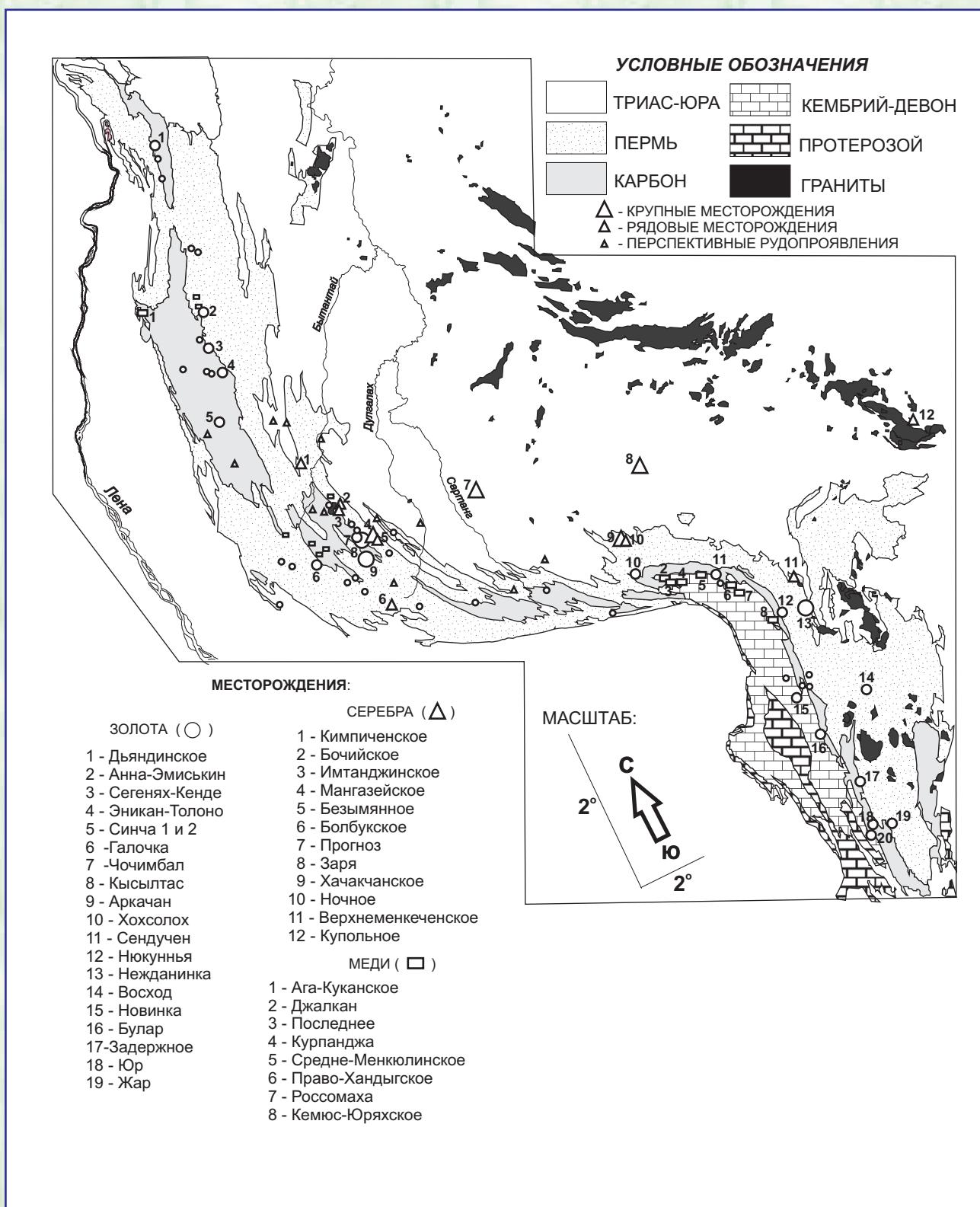


Рис. 2. Схема размещения медных, золотых и серебряных месторождений в Верхоянском металлогеническом поясе.

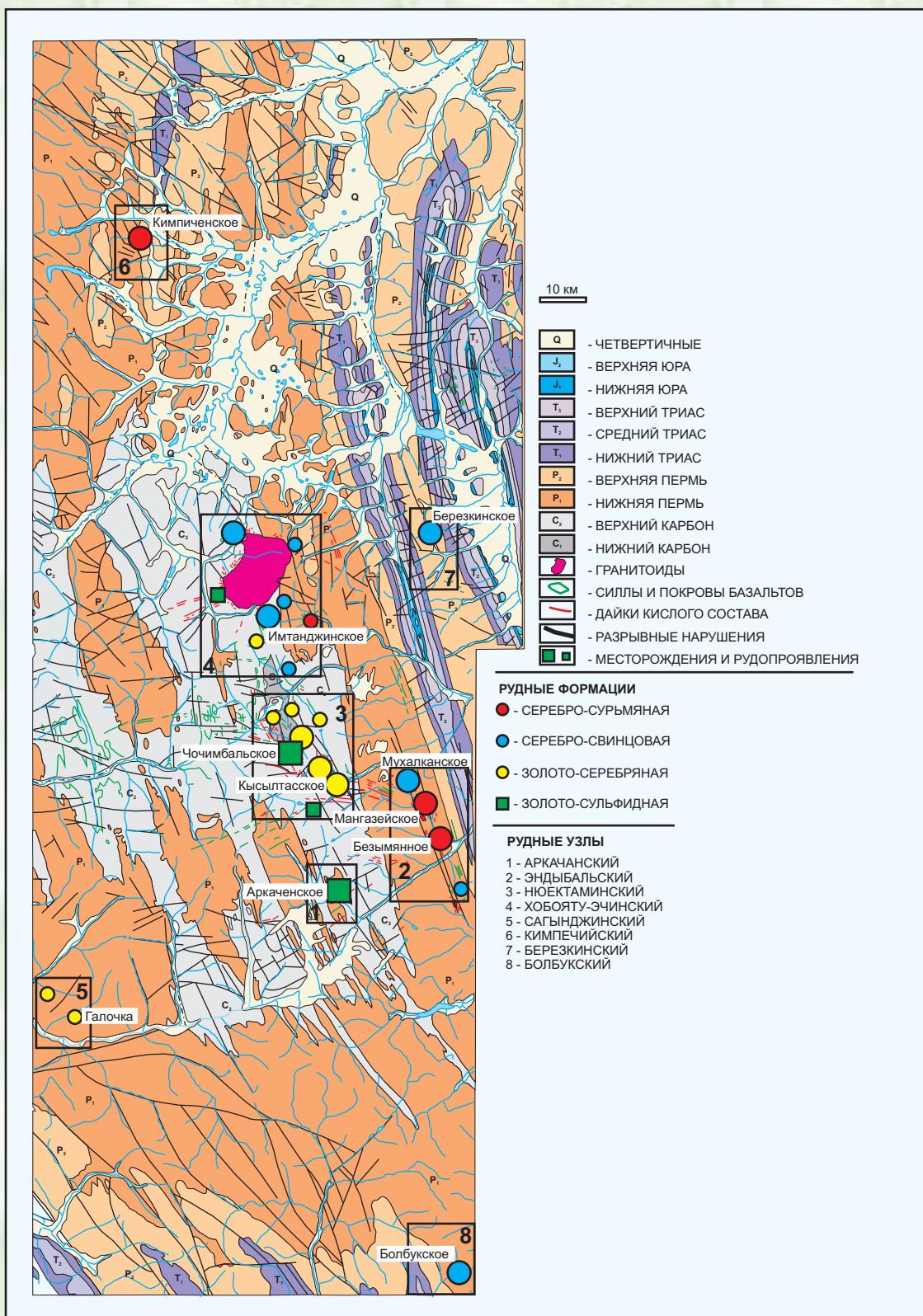


Рис. 3. Схема размещения месторождений и рудных узлов на площади Западного Верхоянья.

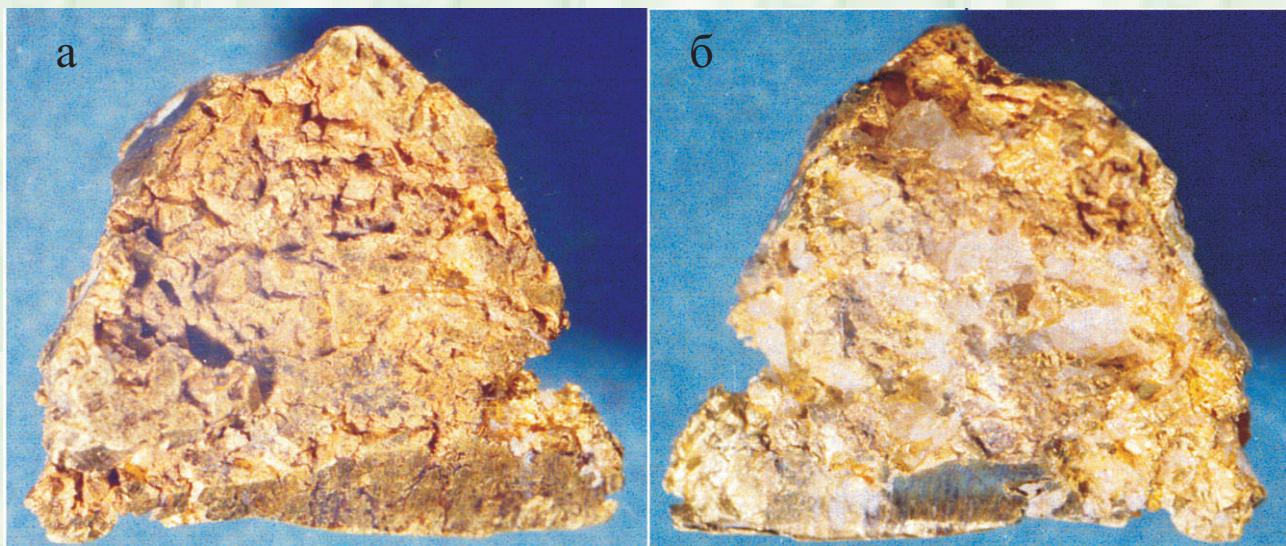


Рис. 4. Две стороны одного самородка месторождения Чочимбал:
а – с отпечатками карбоната; б – с кристаллами кварца.

Карта перспектив Западного Верхоянья включает множество месторождений. Наиболее значимые приведены на рис. 3. Из них можно назвать следующие:

Серебросурьмяные – Мангазейское, Нижнеэндыбальское, Безымянное.

Серебросвинцовые – Мухалканское, Имтанджинское, Березкинское, Кимпченское, Болбукское.

Золотосеребряные – Чочимбальское, Кысылтаское, Галочка.

Золотосульфидные – Аркачанское, Чочимбальское.

В настоящее время поисковые работы на рудное золото и серебро Западного Верхоянья финансируются из федерального и республиканского бюджетов. Основной объем геологоразведочных работ выполняет ГУГГП «Янгеология», а научное обеспечение осуществляется Институтом геологии алмаза и благородных металлов СО РАН. Такое тесное сотрудничество приносит ощущимые результаты, например, открытие нового для Западного Верхоянья типа золотосеребряных руд на Кысылтасской площади. По качеству эти золотосеребряные руды не уступают рудам известных месторождений мирового класса, таким как **Дукат (Россия)**, **Гуанахуато, Пачука (Мексика)** и др.

Разведуемое крупное золотомедное месторождение Аркачан открывает новые перспективы для прогнозирования подобных объектов. Изучение структуры, минералогии и условий образования этого месторождения показали, что оно находится над куполом невскрытого интрузивного plutона небольшого размера. Отсюда вытекает задача анализа локальных геофизических аномалий и поиска в их контурах подобной золотой минерализации.

Необычайно интересно месторождение Чочимбал. Это, пожалуй, единственное место в Западном Верхоянье, где долгое время добывали крупное россыпное золото. И сейчас еще в ручьях лежат золотые самородки. Самое интересное в том, что множество известных золотоносных жил в этом районе несут золото мелкое (не более 1 мм), в то время как при старательской отра-

ботке в россыпях встречались самородки весом и до 100 г. Изучение формы самородков и отпечатков на них других минералов может рассказать о многом. Самородки, как правило, окатаны. Одна из редких находок старательей (рис. 4) показывает с одной стороны самородка отпечатки кристаллов карбоната, с другой – сохранившиеся кристаллы кварца. Это доказательство того, что крупное золото образуется в кварц-карбонатных жилах на границе этих двух минералов.

Закончился очередной (третий) этап поисковых работ на Мангазейском серебряном месторождении. Первый этап ознаменовался отработкой А.А. Семеновым серебросвинцовых жил месторождения в 1914 г. Второй этап совпал с изысканиями Западно-Верхоянской группы партий под руководством М.М. Константинова. Он продолжался вплоть до 1953 г. Тогда все разведочные канавы помечались надписью «ДС МВД СССР» (ДС - Дальстрой). За этот период было открыто большинство известных сегодня месторождений и рудных тел района. Третий этап начался в 1989 г., когда в район месторождения был заброшен отряд Курундинской партии Янской геологоразведочной экспедиции в составе В.В. Шошина и С.П. Лобанова. Собранный ими за один полевой сезон материал выявил столь высокое качество серебряных руд, что годом позже на площади месторождения началась геологическая съемка масштаба 1:50 000. Последующие поисковые работы показали, что пластовые сереброрудные тела непрерывно прослеживаются на протяжении 17 км. С этого периода Мангазейское месторождение рассматривается как уникальный серебряный объект на Северо-Востоке России.

Будем надеяться, что у нашего государства найдутся средства на разведку этих уникальных месторождений золота и серебра в Западном Верхоянье, а Комитет по геологии и недропользованию РС(Я) проявит мудрость и направит их по назначению.



ХАРБИНСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ВЫСТАВКА-ЯРМАРКА

—浙江展

《拉煤见红》采煤公司

Welcome to the Republic of Sakha

© Якутия

Republic of Sakha

Якутия

共和国

Саха

共和国



Доклад на пленарном заседании.

театры и цирк, выходили журналы и газеты на русском языке, действовали многочисленные общественные организации. В этом китайском городе было много русских магазинов. Особенно славилась крупнейшая сибирская торговая фирма «Чурин и К». Всему миру известен Харбинский политехнический институт, открывшийся в 1922 г. В городах Харбин, Мукден и Чань-Чунь проживали эмигранты из Якутии, среди них: А.А. Рязанский – из Амги, Г.П. Хойутанов и Д.П. Винокуров – из Татты, П.Д. Яковлев и К.В. Ксенофонтов – из Хангаласского улуса, В.И. Новгородов – из Верхоянска, Г.В. Никифоров (Манньяттаах уола), П.А. Кушнарев, Ф.П. Гаврильев (Сольский) и Н.И. Олесов – из Мегино-Кангаласского улуса, Г.М. Кузьмин – из Сунтарского улуса и многие другие.

Как была организована выставка-ярмарка

Впервые торгово-экономическая выставка в Харбине была организована в 1990 г., и с тех пор она проводится ежегодно с 15 по 21 июня. За прошедшее время в выставке приняли участие около 1 млн. российских и зарубежных бизнесменов, а сделок было заключено на сумму 70 млрд. долларов. Харбинская выставка-ярмарка сыграла положительную роль в развитии экономики Северо-Восточной Азии и способствовала укреплению экономического сотрудничества между Китаем и странами СНГ (включая Россию), а также другими странами мира,

которые в последнее время все больше ощущают ее влияние.

Местом проведения 15-й Харбинской торгово-экономической выставки-ярмарки стал новый международный центр для проведения конференций и выставок. Общая площадь помещений этого центра составила около 56 тыс. кв. м. Экспозиции выставки были подразделены по следующим направлениям: экологически чистые продукты питания, мебель и предметы домашнего обихода, высокотехнологичная продукция, товары легкой промышленности, машины и оборудование, медикаменты и медицинское оборудование, продукция химической промышленности и т.д. В организации выставки приняли участие: Центр научно-технического обмена с зарубежными странами провинции Хэйлунцзян, Центр Китайско-Российского научно-технического сотрудничества и промышленной трансформации, Центр промышленно-технического сотрудничества с Россией и Беларусью в провинции Хэйлунцзян, Хэйлунцзянский центр по научно-техническому сотрудничеству в области сельского хозяйства между Китаем и Россией, Харбинское научно-техническое управление, Административный комитет Харбинской зоны технико-экономического освоения и др. На выставке было представлено 689 проектов из России, Украины, Беларуси, Казахстана, Болгарии и Южной Кореи.

Торговый представитель РФ в КНР Сергей Цыплаков отметил, что Харбинская ярмарка играет большую роль в развитии межрегионального приграничного сотрудни-



На улицах Харбина.

Международные связи



Кулурные переговоры во время проведения Харбинской выставки-ярмарки.

чества. Она дает возможность продемонстрировать не только сырьевой потенциал России, но и достижения в машиностроении и технологиях, позволяет заинтересованным компаниям и фирмам обсуждать пути реализации совместных инвестиционных проектов в России и Китае. По словам С. Цыплакова, в прошлом году товарооборот между Россией и Китаем составил более 15 млрд. долларов. Это создает хорошие перспективы для дальнейшего роста экономических связей между нашими странами.

Всем участникам выставки оказывалась помощь в установлении контактов с экономическими и торговыми партнерами, правительственные службами, а также предлагались консультации квалифицированных специалистов по инвестированию и развитию проектов, обеспечению маркетинговых исследований, созданию элек-

тронной странички компаний на официальном сайте выставки в Интернете и т.д.

Приоритеты нашего сотрудничества с КНР

Участникам выставки-ярмарки нами были предложены буклеты на русском и английском языках, папки с вложенными компакт-дисками, содержащими каталог инновационных и научно-технических разработок институтов Якутского научного центра СО РАН и Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства СО РАСХН, рекламные листки. Среди прочих образцов научно-технической продукции были представлены: «Эпсорин» – БАД, экстракт пантов северного оленя на основе сиропа и на водно-спиртовой основе; «Сахабак-тисубтил» – препарат для профилактики болезней молодняка домашних животных; вакцины против мыта лошадей и сальмонеллезного аборта у кобыл; резинотехнические изделия из материалов на основе политетрофортетиlena; гумат калия.

Наряду с торговлей, между Республикой Саха (Якутия) и Китайской Народной Республикой постепенно налаживается сотрудничество в области сельского хозяйства, освоения лесных ресурсов, обработки изделий и т.д. [1, 2]. Так, с 2000 г. по заказу Министерства сельского хозяйства РС(Я) через фирму «Туймада-Лизинг» из Китая в республику поступило 1500 минитракторов марки «Синтай». Эти машины мощностью 18 л.с. предназначены для небольших хозяйств и личных подворий. Они просты и удобны в управлении, незаменимы при сенокосных работах, маневренны, довольно быстры и, главное, экономичны [3]. Весной 2002 г. в республике было создано АО «Кунан» по сборке и наладке этих тракторов. Руководство предприятия защи-ти-



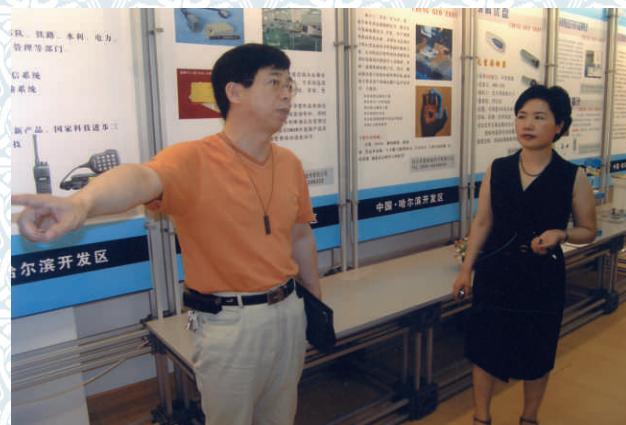
Интернет-салон выставки-ярмарки.

Международные связи

по бизнес-план, отражающий все «плюсы» и «минусы» своего производства. Подобные фирмы открыты в г. Якутске, пос. Намцах и Амге. Кроме этого, Управлением ЖКХ Амгинского улуса завезено и установлено китайское оборудование по брикетированию угля.

Выставка показала, что внешнеэкономические связи нашей республики с деловыми партнерами КНР необходимо углублять. Алданский, Ленский, Олекминский, Амгинский, Хангаласский, Горный, Намский и другие улусы республики могут поставлять древесину в КНР. Это позволит им пополнять местные муниципальные бюджеты. В Якутии имеются также широкие возможности для создания совместных предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции. Следует продолжить переговоры по приобретению многофункционального оборудования для производства полуфабрикатов с максимальным использованием кожевенного, мясного, молочного и ягодного сырья. Необходима организация тепличных комбинатов для круглогодичного выращивания овощей и других сельскохозяйственных культур, а также реализации полуфабрикатов из кожи. В начале 2004 г. между Финансово-агропромышленным концерном «Сахабулт» и китайской компанией кожаных изделий «Пэнъчэн» (г. Хэйхэ) заключен договор на поставку полуфабрикатов из шкур крупного рогатого скота. В настоящее время отгружено 57 т продукции на сумму 2,5 млн. руб. В ходе переговоров якутской делегации с руководством провинций Хэйлунцзян и Ляонин достигнуты договоренности о создании в г. Харбине совместного предприятия по реализации продукции, производимой в РС(Я).

Для повышения эффективности оленеводства в Якутии большое значение имеет использование вторичной продукции этой отрасли хозяйства: пантов, эндокринно-ферментного и других видов сырья. В современных рыночных условиях базовым рычагом повышения доходности оленеводства, постепенного перехода ее на самоокупаемость и саморазвитие является организация и внедрение безотходной переработки всей продукции, получаемой в этой отрасли. Якутия имеет возможность экспорттировать бой рогов и пантов для тибетской медицины и ювелирной промышленности. Общее мировое потребление пантов (в пересчете на сухие панты) в



Идет обсуждение инновационных проектов.

настоящее время оценивается в 480-550 т в год, что идентично годовому объему их производства (большого запаса этой продукции не создается). Отмечается увеличение потребности в них стран, традиционно использующих средства восточной медицины (Китай, Корея и другие государства Восточной и Юго-Восточной Азии). По данным Института биологических проблем криолитозоны Якутского научного центра СО РАН, ежегодный объем поставок препарата «Эпсорин» из Якутии в Китай может составить до 10 т на сумму 1,5 млн. долларов.

Наша республика готова к проведению совместной селекционно-племенной работы по улучшению пород скота и сортов семян различных сельскохозяйственных культур. После открытия прямого чартерного авиарейса Якутск – Харбин – Якутск возможен экспорт свежей рыбы в Китай из Булунского, Среднеколымского, Нижнеколымского, Аллаиховского и других арктических улусов Якутии. По прогнозным данным Министерства сельского хозяйства РС(Я), реализация рыбы в КНР в 2004 г. планируется в объеме 500 т, а в 2005 и 2006 гг. – 800 и 1000 т соответственно. Следует отметить, что при экспорте 1000 т наша республика получит около 2 млн. долларов.

Проведенная выставка-ярмарка показала, что трансграничное и научно-техническое сотрудничество между Республикой Саха (Якутия) и Китаем приобретает новые формы. Наши двусторонние связи расширяются и развиваются на взаимовыгодных условиях.

Литература

1. Наши в Китае: Посмотрели на других и себя показали - успешно // Экономический вестник Саха. – 2002. – № 23.
2. Дарбасов В.Р., Борисов В.Д. Аграрная реформа в Китае: опыт и проблемы. – Якутск: ЯФ Изд-ва СО РАН, 2002. – 60 с.
3. Концепция развития семейной экономики на селе Республики Саха (Якутия). – РИОРДНТ, 1999. – 40 с.



Официальная встреча делегатов из Якутии с представителями КНР.



МАТЕРИАЛЫ И МАШИНЫ ДЛЯ СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ

С. П. Яковлева,
кандидат технических наук

В последнее время внимание ученых обращается на северные и арктические территории, ускоренное освоение которых, включая побережье и шельф арктических морей, является важным условием повышения экономического потенциала России. Прежде всего, это означает развитие базовых отраслей промышленности (горнодобывающей, нефтяной и газовой) с созданием соответствующей инфраструктуры, транспорта, связи. Перед учеными встает задача обеспечения безопасности технических объектов в регионах с холодным климатом (европейский и тюменский Север, Ямал, Якутия и т.д.).

Безопасность и надежность работы техники – это не только экономические требования производства, но и основа для защищенности человека, общества, окружающей среды от техногенных аварий и катастроф. Согласно «Концепции национальной безопасности Российской Федерации», утвержденной в 2000 г., «техногенная безопасность определяет степень защищенности человека, объектов и окружающей среды от угроз, исходящих от созданных и функционирующих технических систем при возникновении и развитии аварийных и катастрофических ситуаций». В этой формулировке особенно четко видна взаимосвязь рисков потенциальных опасностей в сложной системе «человек – машина – среда». Основной путь достижения поставленных целей связан с инновационными мерами. Разработка безопасных машин и сооружений – это, в первую очередь, создание новых технологий и методов в материаловедении, проектировании и изготовлении.

Прогресс в этой междисциплинарной области требует постоянного сотрудничества ученых на региональном и международном уровнях. В целях развития научно-технических контактов в г. Якутске с 16 по 20 августа 2004 г. прошел II Евразийский симпозиум по проблемам прочности материалов и машин для регионов

холодного климата («EURASTRENCOLD-2004»). Он был посвящен памяти безвременно ушедшего из жизни в марте 2004 г. академика В.П. Ларионова, по инициативе которого в 2001 г. было принято решение о регулярном проведении этого форума ученых (I Евразийский симпозиум прошел 16-20 июля 2002 г.).

Инициаторы и организаторы симпозиума – Министерство образования и науки РФ, Министерство промышленности и энергетики РФ, Российская академия наук, Сибирское отделение РАН, Администрация Президента и Правительства Республики Саха (Якутия), Министерство науки и профессионального образования РС(Я), Якутский научный центр СО РАН, Объединенный институт физико-технических проблем Севера СО РАН, Российский фонд фундаментальных исследований, Институт промышленного развития «Информэлектро», Институт машиноведения РАН, Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН, Центр по



Открытие симпозиума.
С докладом выступает зам. министра науки
и профессионального образования РС(Я), д.ф.-м.н. И.Е. Егоров.



В зале заседаний.

обучению и аттестации сварщиков (Германия), Штутгартский университет (Германия), Лаборатория металлургической физики федеральной политехнической школы в Лозанне (Швейцария), Технологический университет Тампere (Финляндия).

В работе симпозиума приняли участие более 270 ученых, конструкторов, ведущих специалистов научно-исследовательских, проектных, опытно-конструкторских и производственных предприятий и институтов Москвы, Нижнего Новгорода, Екатеринбурга, Красноярска, Томска, Иркутска, Новосибирска, Хабаровска, Владивостока, Улан-Удэ, Якутска, а также Германии, Финляндии, Украины, Республики Беларусь. На симпозиуме было представлено 189 докладов: 22 – пленарных, 114 – секционных и 53 – стендовых.

Кроме того, состоялись слушания за круглым столом, на которых обсуждались вопросы по следующим тематическим направлениям:

– проблемы природнотехногенной безопасности Сибири и РС(Я), оценка остаточного ресурса сложных технических

систем, перспективы применения новых материалов в промышленности для регионов холодного климата;

– проблемы создания и развития инновационного потенциала и продвижение на рынок научкоемкой продукции;

– использование геоинформационных систем для мониторинга и управления природно-техногенной безопасностью;

– технологические аспекты и перспективы создания мини-металлургического производства в РС(Я);

– проблемы развития малой энергетики на Севере.

Основная цель работы симпозиума – оценить современное состояние и наметить дальнейшие пути развития в области создания материалов с повышенными эксплуатационными характеристиками, разработки эффективных ресурсосберегающих технологий, а также



Закрытие симпозиума.

Слева направо: В.М. Бузник, академик РАН, директор Центра трансферта технологий СО РАН; Э.С. Горкунов, член-корреспондент РАН, зам. председателя президиума Уро РАН; П.Д. Одесский, д.т.н., ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко; О.И. Слепцов, д.т.н., директор ИФТПС СО РАН; Н.Я. Рябикова, Институт промышленного развития «Информэлектро»; А.Д. Верхотуров, д.т.н., директор Института материаловедения ХНЦ ДВО РАН.

оптимального проектирования машин и металлоконструкций для северных регионов. Актуальность этих задач определяется переходом на рыночную экономику, перспективами строительства на Севере газо-, нефтепроводов, железных дорог, крупногабаритных металлоконструкций, горно-добывающих, горно-обогатительных и других промышленных предприятий.

Исторически сложилось так, что хладостойкие материалы создавались, прежде всего, для трубопроводов (газопроводов, нефтепроводов). Трубопроводы для транспортирования углеводородов, как известно, представляют собой сложную техническую систему, в кото-

реновых труб с многолетнемерзлыми грунтами, проведенные в нашей республике, показали принципиальную возможность и перспективность их применения для сооружения газопроводов в условиях холодного климата.

Основным требованием к материалам (металлическим, полимерным, композиционным) является стабильность их характеристик при длительной эксплуатации в условиях естественных низких температур. Прогрессивные материалы также должны удовлетворять условию уменьшения материоемкости (массы) машин и конструкций при одновременном улучшении эксплуатационных показателей, а их производство – условиям экономии сырьевых ресурсов, снижения энергоемкости технологических процессов, экологичности.

На симпозиуме говорилось о хладостойких сталях нового поколения, легированных ванадием, ниобием, а также микролегированных редкоземельными элементами. Такие стали обладают уникальным сочетанием прочности, сопротивления хрупким и усталостным разрушениям. Среди перспективных методов структурообразования – получение сверхмелкозернистых состояний интенсивным пластическим деформированием, в частности равноканальным угловым прессованием. Большие возможности для создания высокопрочных хладостойких и износостойких структур предоставляют сильно неравновесные физические процессы (ударно-волновые, плазменные, газотермические). Фундаментальные и прикладные результаты в этих областях разработки материалов и высокоэффективных технологий были достаточно широко освещены в докладах по материаловедческим аспектам проблемы хладостойкости.



Разработанные в ИФТПС СО РАН порошковые материалы и технологии плазменного напыления позволяют восстанавливать изношенные детали машин и механизмов.

рой металл испытывает значительные нагрузки, подвергается коррозии. В условиях низких температур окружающей среды вероятность возникновения опасных аварийных ситуаций при эксплуатации трубопроводов значительно возрастает. В силу специфики влияния на материалы низких температур отрасль нефтегазового строительства, ранее не причислявшаяся к экологически опасным, стала считаться таковой в субарктических и арктических регионах.

В ходе обсуждения на симпозиуме проблем трубопроводного транспорта было отмечено, что требуется более широкое использование неметаллических материалов, главным достоинством которых является малый удельный вес. Так, в промышленно развитых странах полимеры и композиты составляют почти треть рынка (в России – менее 5-7%). Крупномасштабные эксперименты по изучению механического взаимодействия полиэти-

В работах этого плана подробно изучены структурные состояния материалов, их пластическое деформирование и разрушение в широком интервале температур и скоростей деформации. Были рассмотрены и такие новые направления физики прочности твердых тел, как физическая мезомеханика, синергетика деформируемого твердого тела.

Использование в технических объектах новых материалов подразумевает и разработку передовых технологий изготовления. Одной из важнейших проблем, определяющих успех повышения надежности и долговечности техники и конструкций, является разработка рациональных технологий сварки.

На симпозиуме были представлены доклады, в которых рассматривались высокоэффективные технологии сварки для оптимизации структуры и напряженно-деформированного состояния сварных соединений:

адаптивная импульсно-дуговая сварка; методы дополнительной обработки (термоциклирование, ударно-волновое нагружение и т.д.); легирование материала шва через сварочные материалы; управление уровнем остаточных напряжений через формирование твердых и мягких прослоек.

Важнейшим направлением повышения надежности техники и механизмов является формирование специальных поверхностных свойств для увеличения прочности и износостойкости деталей и узлов, испытывающих контактные нагрузки. Сейчас формируется новый подход к оценке роли поверхности в конструкционной прочности, согласно которому эксплуатационные свойства изделий можно обеспечить преимущественно за счет улучшения поверхностных свойств материала, а не только объемных.

Проблемы износостойкости связаны как с состоянием контактирующих поверхностей деталей, так и с параметрами материала в приповерхностном слое. Одними из перспективных методов получения износостойких покрытий и восстановления изношенных поверхностей являются методы плазменного и газотермического напыления порошковых материалов.

Сложность разработки теоретических основ перечисленных процессов и технологий обусловлена существованием целого ряда трудноучитываемых факторов. Так, наблюдается отставание в разработке научных основ поверхностного упрочнения плазменным напылением и эффективности функционирования обработанных поверхностей. Это же относится к использованию энергии взрыва для получения материалов инструментального назначения, прежде всего, алмазометаллических. Такие материалы предназначены для рабочих элементов алмазных инструментов, применение которых в металлообработке значительно повышает качество поверхностей элементов изделий и, соответственно, улучшает их эксплуатационные свойства. Использование в алмазометаллических абразивах порошков из натурального алмаза, имеющего более низкий коэффициент трения с металлом, чем синтетический, может повысить класс чистоты обрабатываемых поверхностей. В связи с этим большой интерес на симпозиуме вызвали доклады по теоретико-прикладным вопросам использования высокоэнергетических методов в целях получения износостойких покрытий и алмазосодержащих материалов.

Новые материалы влияют на рабочие параметры технической продукции, поэтому нужно менять нормы ее проектирования. Отсюда вытекают новые требования к формированию системы критериев прочности, ресурса, живучести и безопасности конструкций для повышения

их надежности через систему норм и правил проектирования, изготовления и эксплуатации. Так, на сегодняшний день при расчетах инженерных сооружений минимум температуры принимают равным -40°C , а действительности возможны температуры до -55°C и ниже. Однако назначение запаса до -100°C по принятым мировым нормам требует расширения исследований свойств материалов и изделий из них.

По итогам докладов и дискуссий на симпозиуме были рекомендованы следующие пути решения научно-технических проблем обеспечения нормальной работоспособности техники и конструкций в условиях Севера и Арктики:

- развитие концепции системного подхода к обеспе-



Участники симпозиума на Ленских Столбах.

чению и поддержанию надежности технических систем и их составных частей на всех стадиях жизненного цикла, включающего проектирование, изготовление и эксплуатацию;

– создание банка данных по физическим, химическим и технологическим свойствам конкретных материалов, обработанных на разные уровни прочности, при варьировании скоростей нагружения, температур, напряженного состояния, атмосферных воздействий и т.п.;

– развитие нового подхода к оценке роли поверхности в конструкционной прочности, согласно которому эксплуатационные свойства изделий можно обеспечить преимущественно за счет улучшения поверхностных свойств материала, а не только объемных;

– разработка и применение новых технологий в области получения материалов и при их обработке по различным технологическим переделам, что является

Международные связи

условием качественных изменений в практике создания техники и конструкций для работы в регионах с экстремальным климатом;

– интенсификация работ по созданию и применению многофункциональных материалов, полученных в результате применения прогрессивных высокогенергетических технологий переработки многокомпонентного минерального сырья и технических алмазов.

Комплексный характер и масштабность проблем, стоящих перед северными регионами Российской Федерации, требуют реанимации, доработки и реализации федеральной целевой программы «Техника российского Севера». Такая постановка вопроса была инициирована в недавнем прошлом академиком В.П. Ларионовым и вошла в решения I Евразийского симпозиума, подтвердившего необходимость возобновления и широкомасштабного развертывания работ по повышению прочности, безопасности и ресурсу машин и металлоконструкций, эксплуатирующихся в условиях низких температур.

Концепция программы достаточно широко обсуждалась научной общественностью России и некоторых стран СНГ. В ноябре 2003 г. в Екатеринбурге на базе Государственного научного центра РФ ОАО «Уральский институт металлов» было проведено рабочее совещание по основным положениям данной программы. Ее содержание согласовано и подписано на совместных заседаниях Сибирского отделения Российской академии наук и Национальной академии Украины. Инициативное предложение было поддержано Президентом РС(Я) В.А. Штыровым и Торгово-промышленной Палатой РФ. В продолжение работы по этому направлению II Евра-

зийский симпозиум принял следующее решение.

1. Подготовить обоснование в Министерство образования и науки, Российскую академию наук о создании научно-технического совета «Техника российского Севера» по проблемам развития техники, технологий, использования нетрадиционных источников тепла для регионов Севера.

2. Просить Президиум РАН организовать Совет по технике Севера в рамках Отделения химии и наук о материалах РАН.

3. Просить Президиум РАН и Управление Федерального агентства по науке утвердить ИФТПС СО РАН (г. Якутск) и институт промышленного развития «Информэлектро» (г. Москва) в качестве головных организаций в области исследования низкотемпературной прочности материалов и машин, энергоресурсосберегающих технологий.

4. С целью научного обеспечения создания техники для эксплуатации в экстремальных условиях разработать программу с привлечением институтов РАН, СО РАН и Института электросварки им. Е.О. Патона НАНУ.

Надеемся, что решения симпозиума будут реализованы. Это явится достойной данью памяти академика В.П. Ларионова.

Дополнительную информацию о симпозиуме смотри по электронному адресу: <http://cool.ysn.ru/eurastrencold>

НОВЫЕ КНИГИ



Труды II Евразийского симпозиума по проблемам прочности материалов и машин для регионов холодного климата: Пленарные доклады. – Якутск: ЯФ ГУ «Издво СО РАН», 2004. – 264 с.

Вашему вниманию предлагаются материалы симпозиума EURASTRENCOLD-2004, посвященного памяти академика В.П. Ларионова, великого сына якутского народа, первого академика Российской академии наук из народа саха, который стоял у истоков организации ИФТПС СО РАН и научных исследований, направленных на повышение работоспособности техники и металлоконструкций в условиях холодного климата.

В трудах симпозиума представлены материалы по проблемам прочности материалов и машин в условиях низких климатических температур, вопросы, касающиеся исследований вязко-хрупкого перехода, физико-химии и механики процессов разрушения материалов в экстремальных условиях. Особое место уделено решению проблем, связанных с разработкой теоретических основ создания новых материалов – металлов, сплавов и покрытий с высокими хладостойкими и износостойкими свойствами, композиционных и наноматериалов, полимерных материалов, материалов с уникальными свойствами. Рассмотрены задачи теплофизики и тепломассопереноса в элементах конструкций, подвергшихся комбинированному воздействию низких температур и силового нагружения.

Труды симпозиума будут полезны для широкого круга научных и инженерно-технических работников, аспирантов и специалистов, интересующихся вопросами энергетики, транспорта энергоресурсов и материаловедения в регионах с холодным климатом.

ОПЫТ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ИНТЕРЬЕРОВ ДЕТСКИХ И ЛЕЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ЯКУТИИ

М. А. Одегова, Н. С. Данилова

Интерьерное озеленение – элемент культуры человека, отвечающий его эстетическим потребностям. Умело подобранные и размещенные в интерьере растения не только являются составной частью архитектурного убранства, но и выполняют санитарно-гигиеническую функцию. Они очищают воздух помещений от углекислоты, где ее сконцентрировано обычно в десятки раз больше, чем под открытым небом [1, 2]. Некоторые из них выделяют фитонциды, губительно действующие на вредные микробы [3, 4, 5].

С конца XIX в. тропические и субтропические растения стали переносить из теплиц и оранжерей ботанических садов в интерьеры жилых и производственных зданий. В ряде книг начала XX в. встречается детальное описание культуры некоторых тропических и субтропических растений, предлагается довольно разнообразный их ассортимент, а также приводятся приемы выращивания и размещения в жилых помещениях [6]. К

середине XX в. все это было неоправданно забыто. В последние десятилетия научные исследования по использованию тропических и субтропических растений для озеленения помещений возобновились [7].

В Якутии озеленение интерьеров также имеет небольшую историю. Комнатные растения впервые были завезены сюда в конце XIX в. Чаще всего озеленялись жилые интерьеры. Ассортимент декоративных растений был небольшим: алоэ Древовидное, пеларгония Садовая, паслен Перцевидный, гибискус Китайский, фикус Каучуконосный. После организации Якутского ботанического сада (1962 г.) проблемами интерьерного озеленения на Севере стали заниматься якутские ученые [8].

Наиболее благоприятными для растений являются условия оранжерей, однако в общественных и производственных помещениях нет возможности для их создания. Чаще всего помещения для зимних садов не планируются при строительстве



Мария Андреевна
Одегова,
кандидат биологических
наук, начальник отдела
тропических и
субтропических растений
Ботанического сада ЯГУ.



Надежда Софроновна
Данилова,
доктор биологических
наук, директор
Ботанического сада ЯГУ.



В зимнем саду Института мерзлотоведения СО РАН.



Общий вид монстера в Ботаническом саду ЯГУ.

зданий, а интерьеры не приспособлены для озеленения. Из-за отсутствия гидроизоляционного слоя между этажами основную часть зеленых насаждений приходится размещать в холлах на первом этаже. Зимой даже в хорошо отапливаемых зданиях тепла для развития растений недостаточно, а сквозняки и холодный воздух, идущие от окон и входных дверей, отрицательно сказываются на их росте. Во многих помещениях не решены проблемы с освещением, столь важным в условиях продолжительного темного периода осенью и зимой. Кроме того, на фоне высокой естественной сухости воздуха зимой [9] в течение отопительного сезона в помещениях наблюдается чрезвычайно низкая влажность. Все эти неблагоприятные условия отрицательно влияют на рост и развитие растений в интерьере, особенно тропических.

Ботанический сад ЯГУ имеет большой опыт озеленения различных типов интерьеров – производственных, офисных, детских, лечебных и спортивных учреждений, зимних садов, парадных помещений, жилых зданий. Особый интерес, на наш взгляд, представляет озеленение интерьеров в детских и лечебных учреждениях. Декоративные растения в них выполняют важные задачи: они улучшают состав воздуха и очищают его; способствуют эстетическому и трудовому воспитанию детей, прививают им любовь и бережное отношение к природе.

При озеленении школьных и дошкольных учреждений особенно внимательно необходимо относиться к подбору ассортимента декоративных растений и способам оформления каждого помещения. Растения следует группировать на подоконниках, а если позволяют площади игровых комнат, то можно оформить небольшой зимний сад.

Озеленение лечебных учреждений в большой степени способствует выздоровлению больных. В зеленых уголках, созданных в больницах и поликлиниках, пациенты могут снять психологическое напряжение, получить положительный эмоциональный заряд. Кроме того, растения играют важную санитарно-гигиеническую роль.

В.Г. Карапетов и В.В. Снежко [10] обращают внимание на разработку двух типов декоративных ландшафтных фрагментов: «тропический лес», состоящий главным образом из видов таких семейств - как Молочай-

ные, Ароидные; «пустынно-среди-земноморский», основу которого составляют виды из семейств – Миртовые, Молочайные, Камнеломковые и Кактусовые. Их летучие вещества и внешний вид успокаивающие действуют на нервную систему человека. Опытным путем установлено, что такие декоративные виды, как, например, бегония Вечноцветущая и пеларгония Сильнопахнущая, снижают содержание микроорганизмов в окружающем их воздухе на 43%, циперус Очереднолистный – на 59, а хризантема Индийская – на 66% [7].

В интерьерах используются различные группы растений:

- крупнолистные (монстера Деликатесная, фикус Каучуконосный и др.);
- пестролистные (бегония Коралловая, колеус Блюме, маранта Трехцветная и др.);



Озеленение зала для занятий в детском саду № 88 г. Якутска.

– суккуленты (алоэ Древовидное, каланхое Дегремона, каланхое Перистое, толстянка Древовидная, толокнянка Молочно-белая и др.); ампельные (эпипремнум Золотистый, плющ Обыкновенный, филодендрон Лазающий, сингониум Ножковистный и др.);

– красивоцветущие (кливия Киноварная, бальзамин Валлера, пеларгония Зональная, сенполия Фиалковая и др.).

Приведем несколько примеров озеленения интерьеров.

В детском саду № 88 Якутского научного центра СО РАН на третьем этаже озеленен зал, в котором проходят занятия по музыкальной и физической подготовке детей. Температура воздуха (20-25°C) и освещенность (2500-3000 лк – зимой и 3000-5000 лк – летом) в этом помещении вполне благоприятны для развития растений.

Озеленение осуществлялось по типу «садово-декоративного ландшафта», с использованием 40 видов растений. Основой этой фитокомпозиции являются декоративно-лиственные растения – begonия Угловатая, begония Коралловая, колеус Блюме, гибискус Китайский, фикус Каучуконосный, монстера Деликатесная, пеларгония Зональная, сенполия Фиалковая и др. На подоконниках выставлены как декоративно-лиственные, так и красивоцветущие растения. В течение нескольких лет для поддержания декоративного эффекта базовые растения композиции регулярно заменялись. Освещенность и тем-

пература, близкие к оптимальным, а также соблюдение агротехники обеспечили удовлетворительное состояние растений, о чем свидетельствует регулярность цветения, значительный ежегодный прирост побегов.

Другой пример. В проекте здания школы № 33 г. Якутска помещение для озеленения не было предусмотрено. Зимний сад был создан здесь на первом этаже. Растения находились в неблагоприятных условиях: освещенность не соответствовала требуемым нормам и составляла всего 500-1000 лк зимой и 1500-2000 лк – летом; температурный режим помещения был близок к норме (15-18°C), но в течение ноября – марта растения находились на сквозняке между входными дверями и окнами.

Для этого зимнего сада было предложено 80 видов растений. Использовались основные приемы – групповая расстановка цветов на газоне («средиземноморский пейзаж») и вертикальное озеленение. На газоне разместили руэллию Каролинскую, очиток Хомпактный и др. Крупные растения (хамеропс Приземистый, фикус Каучуконосный, фикус Капский, фикус Притупленный и др.) расположили в центре композиции. Для второго яруса использовались сансевьера Трехполосая, сансевьера Большая и др. Вертикальное озеленение выполнено из ампельных растений: спаржа Густоцветковая, спаржа Перистая, эпипремнум Золотистый, циссус Антарктический, фатсхедера Лизе, филодендрон Лазящий, роициссус Ромбический, тетрастигма Вуанье и др.



Цветение каланхое.



Зеленый уголок Гериатрического центра г. Якутска.

Через год свои декоративные свойства сохранили только 22 вида: спаржа Густоцветковая, спаржа Перистая, хамеропс Приземистый, фикс Каучуконосный, филодендрон Лазящий, роицискус Ромбический, рузлия Каролинская и др. Большая часть растений оказалась в угнетенном состоянии и не цвела, прироста побегов не наблюдалось.

Этот пример показал, что для нормального произрастания зимнего сада необходимо иметь не только приспособленные для этого помещения с оптимальным освещением и температурой, но и вспомогательные с такими же условиями, в которых можно разместить растения, идущие на замену ослабленных, а также оздоравливать угнетенные.

В начале 80-х годов прошлого века было проведено озеленение в Якутской детской поликлинике № 1. Здесь использовались декоративно-лиственные (хамеропс Приземистый, дуранта Ползучая, гибискус Китайский, финик Канарский, монстера Деликатесная, санхеция Благородная и др.) и ампельные растения (спаржа Густоцветковая, спаржа Перистая, хлорофитум Хохлатый, плющ Обыкновенный, роицискус Ромбический). Летом композиции дополн-

нялись красивоцветущими растениями: бегония Вечноцветущая, бальзамин Валлера, фуксия Гибридная. В холлах разместили (небольшими участками) растения, составляющие зимний сад: хамеропс Приземистый, дуранта Ползучая, гибискус Китайский. На газоне расположили пеллионию Даво, пеллионию Красивую. Ампельные растения (хлорофитум Хохлатый, монстера Деликатесная) распределили по настенным решеткам.

В здании Гериатрического центра Минздрава РС(Я), построенном в 2000 г., для озеленения были предоставлены холлы второго и третьего этажей. Освещенность в помещении соответствовала требуемым нормам и составляла 2500-3000 лк зимой и 3000-5000 лк – летом, температурный режим зимой и летом был в норме (в среднем 20-25°C).

Для защиты от излишней влаги в перекрытиях между этажами понадобились декоративные кашпо. При подборе видов растений мы руководствовались рекомендациями Н.В. Цыбули [5]. Для озеленения использовалось 40 видов фитонцидных и очищающих воздух от пыли растений: алоэ Древовидное, бегония Вечноцветущая, гибис-



Положительно действуют на пациентов цветы в холлах Гериатрического центра.

Рекомендуемый ассортимент растений для озеленения детских и лечебных учреждений Якутии

Растения антимикробного действия	Растения лечебного действия	Растения-фитофильтры
<i>Акалифа Уилкса</i> <i>Аглаонема Переменчивая</i> <i>Алоэ Древовидное</i> <i>Антуриум Отличный</i> <i>Бегония Угловатая</i> <i>Бегония Фиста</i> <i>Бегония Вечноцветущая</i> <i>Циссус Антарктический</i> <i>Кофе Аравийский</i> <i>Колеус Блюме</i> <i>Гибискус Китайский</i> <i>Каланхое Перистое</i> <i>Лавр Благородный</i> <i>Мирт Обыкновенный</i> <i>Пеларгония Сильнопахнущая</i> <i>Пеперомия Туполистная</i> <i>Сансевьера Трехполосая</i> <i>Санхеция Благородная</i> <i>Туя Западная</i>	<i>Лимон</i> <i>Кофе Аравийский</i> <i>Толстянка Портулаковая</i> <i>Лавр Благородный</i> <i>Монстера Деликатесная</i> <i>Мурайя Иноземная</i> <i>Пеларгония Сильнопахнущая</i> <i>Розмарин Лекарственный</i> <i>Жасмин Самбак</i>	<i>Эхмея Брактеата</i> <i>Эхмея Вайльбахи</i> <i>Бильбергия Отличная</i> <i>Циссус Антарктический</i> <i>Хлорофитум Хохлатый</i> <i>Фикус Бенджамина</i>



Цветок гибискуса.

кус Китайский, толстянка Портулаковая, хлорофитум Хохлатый, циперус Очертнолистный, каланхое Перистое, дуранта Ползучая, плющ Обыкновенный, монстера Деликатесная, пеларгония Зональная; виды рода Пеперомия, смолосемянник Тобира, псидиум Прибрежный, сансевьера Трехполосая, спатифиллюм Виллиса и др.

В интерьере центра были созданы, в основном, следующие фитокомпозиции: «болотный ландшафт», в котором преобладают растения семейств ароидных и бромелиевых; «тропический лес» с высокими деревьями, лианами и различными эпифитами; «садово-декоративный ландшафт» – декоративно-лиственные растения [7].

Для здоровья пациентов очень полезно озеленение больничных помещений с использованием растений, имеющих лечебное и антимикробное действие. В палатах удобно вертикальное озеленение: хлорофитум Хохлатый, плющ Обыкновенный, эпипремнум Золотистый и др. На подоконниках лучше разместить бегонию Вечноцветущую, пеларгонию Зональную, спатифилум Виллиса. Нами предложен ассортимент устойчивых в условиях Якутии тропических и субтропических растений, которые можно использовать для озеленения лечебных и детских учреждений (таблица).

Растения антимикробного действия губительны для вредных микробов, содержащиеся в воздухе жилых помещений, производственных зданий, детских и лечебных заведений.

Растения лечебного действия улучшают сердечную деятельность, повышают иммунитет, обладают успокаивающим, противовоспалительным и другими полезными свойствами.

Растения-фитофильтры поглощают из воздуха вредные газы.

Литература

1. Кузьмина-Медова Е.Л. Тропические и субтропические лианы в ЦСБС // Декоративные растения для зеленого строительства. – Новосибирск: Наука, 1986. – С. 107-119.

2. Кутас Е.Н. Поведение растений в интерьерах кинотеатров Ленинграда в различных условиях освещения // Бюл. Гл. ботан. сада. – 1980. – Вып. 117. – С. 48-54.

3. Токин Б.П. Губители микробов – фитонциды. – М.: Сов. Россия, 1960. – 198 с.

4. Гродзинский А.М., Лебеда А.Ф. Перспективы развития научно-исследовательских работ по медицинской ботанике в системе ботанических садов Украины // Первая респ. конф. по медицинской ботанике: Тез. докл. (Киев, 24-26 окт. 1984 г.). – Киев, 1984. – С. 3-7.

5. Цыбуля Н.В., Фершалова Т.Д. Фитонцидные растения в интерьере (оздоравливание воздуха с

помощью растений). – Новосибирск: Новосибирское книжное изд-во, 2000. – 112 с.

6. Гесдерфер М. Комнатное цветоводство. – СПб, 1904. – 632 с.

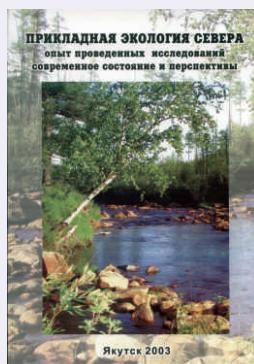
7. Снежко В.В. Фитодизайн - научные основы озеленения // Тропические и субтропические растения закрытого грунта: Справочник. – Киев: Наукова думка, 1988. – С. 37-49.

8. Кротова З.Е. Декоративные однолетние растения в условиях вечной мерзлоты. – Л.: Наука, 1970. – 152 с.

9. Гаврилова М.К. Климат Центральной Якутии. – Якутск: Якутское книжное издательство, 1973. – 118 с.

10. Карапетов В.Г., Снежко В.В. Зимний сад в оздоровительном комплексе миртовых // Вторая респ. конф. по мед. ботанике (Ялта, 27-29 мая 1988 г.): Тез. докл. – Киев, 1988. – С. 357-358.

НОВЫЕ КНИГИ



Прикладная экология Севера: опыт проведенных исследований, современное состояние и перспективы. – Международная научно-практическая конференция, г. Якутск, 20-21 марта 2003 г. / Науч. ред.: Д. Д. Саввинов. – Якутск: ЯФ Изд-ва СО РАН, 2003. – 292 с., 23 ил., 40 табл.

Настоящая конференция проведена в рамках 10-летия со дня образования Института прикладной экологии Севера Академии наук Республики Саха (Якутия).

В ней приняли участие: Хайд Ичикаши – зав. международным отделом Центра науки и технологии префектуры Гифу (Япония); Хироми Като - сотрудник университета Кинки, г. Вакаяма (Япония); представители Мамонтового комитета РАН (г. Санкт-Петербург), ВНИИ природы МНР РФ (г. Москва), Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор» (Кольцово, Новосибирской обл.), Института общей и экспериментальной биологии СО РАН (г. Улан-Удэ); депутаты Госсобрания (ИЛ Тумэн) РС (Я); представители министерства охраны природы РС (Я), научные сотрудники ряда институтов России, АН РС (Я), ЯНЦ СО РАН и других учреждений республики.



Н. С. Данилова, А. Е. Петрова, Д. Д. Петрова. Цветочная радуга Таймыады: Рекомендации по выращиванию цветочных однолетников. – Якутск: Изд-во Якутского ун-та, 2004. – 58 с.

В предлагаемой книге рассказывается об основных формах зеленого оформления с использованием однолетних цветочных культур. Приводятся сведения о садовых землях, минеральных и органических удобрениях. Предложен ассортимент летников (66 видов), рекомендуемых для озеленения г. Якутска, их морфологическое описание, а также приемы их выращивания.



Практическое руководство к определению основных химических компонентов поверхностных вод: Учебно-методическое пособие / Сост. Лабутина Т. М. – Якутск: ЯФ ГУ «Изд-во СО РАН», 2004. – 56 с.

Описываются методы отбора, хранения и подготовки проб к анализу, приготовления стандартных растворов, химического анализа основных компонентов поверхностных вод.

Предназначено для студентов, лаборантов, аспирантов, преподавателей и научных сотрудников, занимающихся проблемами окружающей среды.

РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЯКУТИИ – ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ



**Валерий Васильевич
Киселев,**

кандидат технических наук,
старший научный сотрудник,
Институт горного дела
Севера (ИГДС).



Юрий Аркадьевич Хохолов ,
кандидат технических наук,
старший научный
сотрудник, ИГДС.



**Михаил Васильевич
Каймонов,**
младший научный сотрудник,
ИГДС.

В. В. Киселев, Ю. А. Хохолов, М. В. Каймонов

За последние десятилетия во всем мире произошла кардинальная переоценка влияния радиационного излучения на человека и окружающую среду. Международная комиссия радиационной защиты официально приняла концепцию беспорогового воздействия радиации на здоровье человека [1]. Обеспечение радиационной безопасности населения во многих странах возведено в ранг государственной политики.

Мировое сообщество крайне обеспокоено нарастающей опасностью радиационного облучения. В настоящее время в мире действует около полутора тысяч неправительственных групп антиядерной направленности. Работа их сводится к информированию и просвещению населения, подготовке и проведению антиядерных акций, радиоэкологического мониторинга, издательской деятельности и т.д.

Начиная с середины XX в. во всем мире интенсифицируется промышленное производство. Это приводит к появлению в значительных количествах (в особенности на территориях развитых стран) и глобальному перераспределению на земной поверхности большой группы естественных радионуклидов разной степени устойчивости, концентрация которых заметно увеличилась в связи с широкомасштабной добычей полезных ископаемых (как правило, – урановых руд), а также их переработкой, сжиганием и т.д.

Гонка ядерных вооружений в период холодной войны многократно усилила этот процесс и ускорила к тому же появление искусственных радионуклидов, образующихся при производстве ядерных зарядов и топлива, испытаниях ядерного оружия, использовании его во время учений и т.д. Существенному радиационному загрязнению отдельных территорий в некоторых странах (в том числе и в бывшем СССР) способствовали масштабные аварии на перерабатывающих предприятиях и хранилищах радиоактивных отходов (РАО), объек-

тах ядерной взрывной технологии, электростанциях и т.д. Вследствие своей внезапности эти аварийные (внеплановые) выбросы представляют наибольшую опасность для окружающей среды и человека.

Радиационное загрязнение территории РС(Я) началось во времена «Дальстроя» (30-40-е гг. прошлого столетия) и происходило за счет техногенного перераспределения естественных радионуклидов. Позже существенный «вклад» стали вносить искусственные радионуклиды, выпадающие из облаков, принесенных после подземных взрывов из воздушного пространства над территорией ядерных испытательных полигонов на Новой Земле. Загрязнение увеличилось еще больше за счет подземных ядерных взрывов (ПЯВ) на территории Якутии, проводимых в мирных целях. Население республики узнало о радиационном загрязнении отдельных территорий только в период гласности.

В какой-то мере росту радиационного загрязнения отдельных территорий РС(Я) способствовал развал СССР, сопровождавшийся ликвидацией многих предприятий. В связи с этим бесхозными оказались отвалы урановых руд, кернохранилища, геологические пробы, выработавшие ресурс и своевременно не вывезенные на перерабатывающие предприятия радиоизотопные термоэлектрические генераторы (РИТЭГ), различные источники излучения и питания, эталоны и т.д. Все это причисляется к твердым радиоактивным отходам (ТРАО) и подлежит переработке и обязательному захоронению.

Учитывая исключительную важность предотвращения чрезвычайных ситуаций (ЧС), приводящих к радиационному загрязнению, была разработана федеральная программа «Обращение с радиоактивными отходами, отработавшими ядерными материалами, их утилизация и захоронение на период 1996-2005 гг.». Основная ее цель – разработка и реализация мероприятий по нормализа-

Экологическая страница

ции радиационной обстановки на загрязненных территориях и снижению риска облучения населения.

В свою очередь ГК РС(Я) по ГО и ЧС (с привлечением ряда организаций) предложена республиканская программа «Обеспечение экологической безопасности в районах проведения мирных ядерных взрывов и добычи ураносодержащих руд в Республике Саха (Якутия) на 1996-2005 гг.», которая утверждена во всех инстанциях и рекомендована к исполнению как подпрограмма вышеназванной российской программы. Для реализации ее в республике было организовано специальное Управление ликвидации воздействий радиации (УЛВР). Важность решения проблем радиационной безопасности РС(Я) подчеркивалась постановлениями республиканских конференций (1993 и 2003 гг.), посвященных этой проблеме [2, 3].

Если сравнивать твердые радиоактивные отходы, имеющиеся на территории РС(Я), по степени опасности для биоты, то на первое место надо поставить, несомненно, изотопы плутония и радионуклиды, выброшенные при аварийных подземных ядерных взрывах (ПЯВ) [2, 4, 5]. Это особенно подчеркивалось в материалах вышеупомянутых конференций по радиационной безопасности РС(Я). Вылетевшие как сказочный джин из кувшина (скважины) указанные продукты загрязнили значительную территорию. Собрать их и поместить обратно в «кувшин» (в данном случае – могильник) – невероятно технически сложная, объемная и дорогостоящая операция.

Как известно, в послевоенные годы учеными США была высказана идея о возможности использования подземных ядерных взрывов в мирных целях. Реализация программ по использованию ПЯВ в мирных целях началась в 60-е годы прошлого века и в США, и в бывшем СССР [1, 5]. В США в течение 1964-1972 гг. по программе «Плаушер» произведено 28 ПЯВ, которые носили опытно-методический характер [1]. В СССР масштабы были большие: в течение 60-80-х годов прошлого века произведено 124 ПЯВ, из них 12 – на территории Якутии (рис. 1). Два взрыва под кодовыми названиями «Кристалл» (1974 г.) и «Кратон-3» (1978 г.) признаны аварийными в связи со значительным выбросом на поверхность радионуклидов широкого спектра, а также изотопов плутония.

Заказчиками ПЯВ выступали Мингео и Минцветмет СССР, исполнителем – бывший Минсредмаш СССР.

Подземные ядерные взрывы на территории Якутии производились с 1974 г. Целевое их назначение, время и место исполнения следующие (см. рис. 1).

1. Сооружение плотины хвостохранилища, заказчик – Минцветмет СССР:

– «Кристалл», 1974 г.; Мирнинский улус, в 2,5 км от г. Удачного.

2. Глубинное сейсмическое зондирование земной

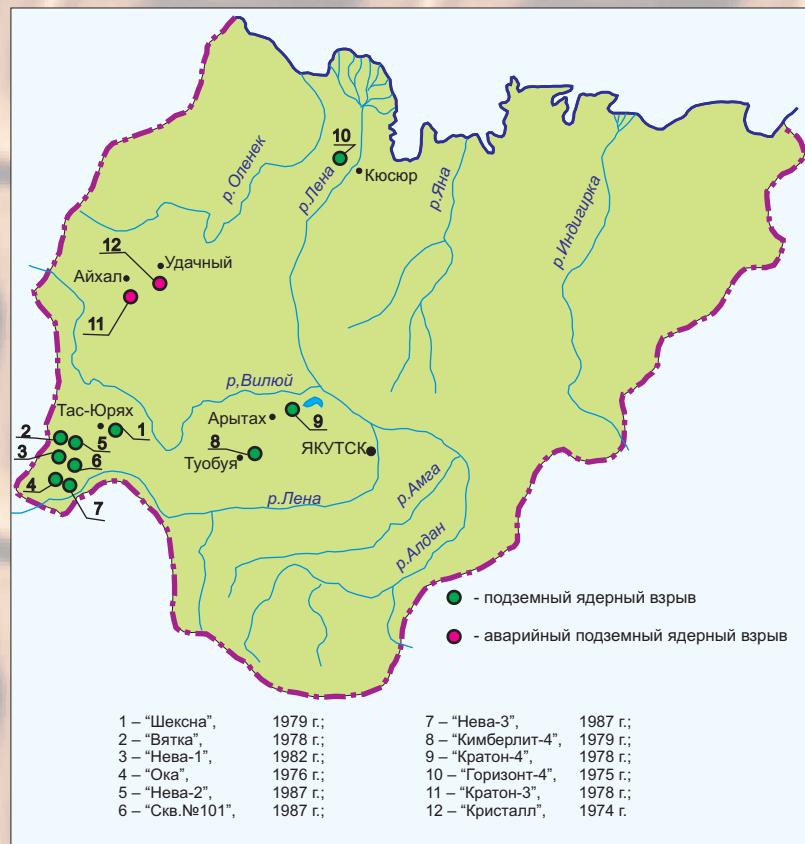


Рис.1. Местоположение подземных ядерных взрывов на территории Якутии.

коры, заказчик – Мингео СССР:

– «Горизонт-4», 1975 г.; Булунский улус, в 30 км от пос. Кюсюра;

– «Кратон-4», 1978 г.; Кобяйский улус, в 19 км от с. Арыктах;

– «Кратон-3», 1978 г.; Мирнинский улус, в 39 км от пос. Айхала;

– «Кимберлит-4», 1979 г.; Верхневилюйский улус,

в 28 км от с. Туобя.

3. Интенсификация притоков нефти и газа из скважин, заказчик - Мингео СССР:

– «Ока», 1976 г.; Мирнинский улус, в 38 км от с. Таас-Юрях;

– «Вятка», 1978 г.; Мирнинский улус, в 26 км от с. Таас-Юрях;

– «Шексна», 1979 г.; Мирнинский улус, в 7 км от с. Таас-Юрях;

– «Нева-1», 1982 г.; Мирнинский улус, в 31,5 км от с. Таас-Юрях;

– «Нева-2», 1987 г.; Мирнинский улус, в 40,5 км от с. Таас-Юрях;

– «Нева-3», 1987 г.; Мирнинский улус, в 42,5 км от с. Таас-Юрях.

4. Создание подземной емкости для хранения нефти, заказчик – Мингео СССР:

– «Скв. № 101», 1987 г.; Мирнинский улус, в 41,4 км от с. Таас-Юрях.

Значительную радиационную опасность представляют также отвалы необогащенных урановых руд и хвостохранилищ обогатительных фабрик по их переработке (оставшиеся еще со времен ГУЛАГа). Других типов РАО на территории РС(Я) немного. Эти отходы не объемны, поэтому их времененная изоляция в техническом отношении, по-нашему мнению, сравнительно несложна. В тоже время, из-за большой территориальной разобщенности местоположения радиоактивных отходов на территории республики, расходы на их сбор и транспортировку предстоят немалые. Чтобы снизить риск радиационного облучения населения, постановлением Правительства РС(Я) № 50 от 17.07.1997 г. ряду организаций, в том числе Институту горного дела Севера (ИГДС) СО РАН, было поручено разработать концепцию утилизации и захоронения радиоактивных отходов на территории РС(Я).

Приступая к разработке этой концепции, наш институт имел весомый задел научно-исследовательских работ, выполненных по вышеназванной республиканской программе обеспечения радиационной безопасности. Суть проблемы и пути ее решения излагаются ниже.

Радиационная безопасность РС(Я) должна базироваться, по-нашему мнению, на следующих концептуальных принципах:

- учет разнообразия типов твердых радиоактивных отходов, специфики их размещения, а также миграции радионуклидов на территории республики;
- поэтапное решение всех вопросов обращения с ТРАО на территории РС(Я): **первый этап** – сбор, консервация (компаундирование) и временное (не менее 100 лет) захоронение ТРАО; **второй этап** – переработка ТРАО и захоронение их (практически вечное) в специальном построенном подземном могильнике, обеспечивающем надежную изоляцию от биоты;

- приоритетное использование существующих технологий наиболее развитых и хорошо оснащенных отраслей промышленности РС(Я) (горнодобывающая, гидротехническое строительство), их приспособление для производства всех видов работ с РАО;

- пересмотр существующих и разработка новых подходов, рекомендаций для нормализации радиационной обстановки;

- использование искусственно намораживаемого льда (капельным способом – разбрызгиванием воды в холодном воздухе) в качестве материала, компаундирующего (связывающего, или цементирующего) ТРАО, а также для возведения защитных барьеров;

- максимально возможное использование подземного пространства, образованного при разработке полезных ископаемых на территории РС(Я), для временного захоронения (изоляции) некоторых видов ТРАО (геологические пробы, керны, эталоны, источники излучения, радиоизотопные генераторы);

– использование научного потенциала местных НИИ и результатов научных исследований для выработки перспективных подходов и решений в области обращения с радиоактивными отходами в криолитозоне.

При разработке концепции необходимо было, разумеется, учесть множество характерных для северных регионов факторов: удаленность радиационно загрязненных объектов от основных транспортных магистралей, сложную схему доставки грузов и дороживу перевозок, отсутствие каких-либо перерабатывающих предприятий, могильников на территории РС(Я) и т.д.

По прогнозу зарубежных ученых и специалистов, решение всех вопросов обращения с РАО, ввиду их чрезвычайной сложности и недостаточной изученности, следует ожидать не ранее 2020 г. В настоящее время необходимо организовать научные и технологические исследования по разработке нетрадиционных способов утилизации РАО, конструкций защитных барьеров на основе природных аналогов, на длительный срок замедляющих миграцию радиоактивных веществ, а также мер по их стабилизации.

Основное внимание в исследованиях, проводимых ИГДС СО РАН, обращалось на технические мероприятия по реабилитации загрязненных аварийными подземными ядерными взрывами территорий и захоронению ТРАО.

Наиболее приемлемым способом дезактивации может быть послойное снятие в зимнее время загрязненных грунтов и последующее их захоронение (на срок не менее 100 лет) в поверхностных курганных могильниках (ПКМ), возводимых непосредственно на дезактивированной территории (рис. 2). Этот способ был разработан авторами статьи [6].

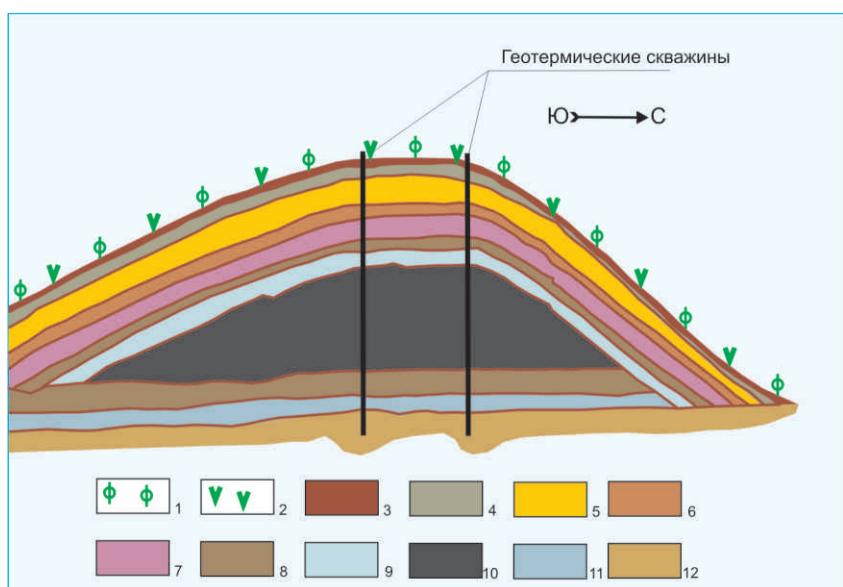


Рис. 2. Могильник твердых радиоактивных отходов (в разрезе):
1 – кустарник; 2 – многолетние травы; 3 – почвенный слой;
4 – грунт (разного состава); 5 – теплоизоляционный слой;
6 – суглинок; 7 – торф, сцементированный льдом; 8 – суглинок,
сцементированный льдом; 9 – ледяной панцирь; 10 – твердые
радиоактивные отходы; 11 – незагрязненный грунт,
сцементированный льдом; 12 – основание могильника.

Экологическая страница

ных грунтов и последующее их захоронение (на срок не менее 100 лет) в поверхностных курганных могильниках (ПКМ), возводимых непосредственно на дезактивированной территории (рис. 2). Этот способ был разработан авторами статьи [6].

Для удаления радиационно загрязненного «мертвого леса» рекомендуется спиливание деревьев и переработка их в технологическую щепу серийно выпускаемым комплексом УПФП-1 с последующей укладкой в ПКМ (в перемешку с грунтом и почвой).

Загрязненные донные отложения водотоков с сезонным стоком следует снимать также послойно в зимнее время, по мере промерзания, с последующей транспортировкой и укладкой в могильник.

Очистку стекающих с загрязненной поверхности вод (вешних, дождевых) от радионуклидов рекомендуется производить в фильтрующих дамбах, донных карьерах, испарительных прудах, конструктивно не отличающихся от применяемых на Чернобыльской АЭС. В качестве сорбирующего материала предлагается использовать цеолит местных месторождений [5].

Твердые радиоактивные отходы в виде эталонов и источников излучения необходимо размещать в отработанных выработках шахт или рудников на территории республики. Они должны быть предварительно сгруппированы, разделены на классы, скомпаундированы по общепринятым в настоящее время требованиям. Нашим институтом, совместно с другими организациями, составлен Кадастр имеющихся на территории РС(Я) отработанных подземных горных выработок, пригодных для повторного использования, в том числе и для захоронения ТРАО [7].

Таким же способом утилизируются радиоактивные керны, геологические пробы, образцы и т.д., которые помещаются в контейнеры с обязательной маркировкой. При значительном объеме такого типа радиоактивных отходов, а также отсутствии контейнеров возможен бесконтейнерный способ временного захоронения в подземном выработанном пространстве. В таком случае их необходимо сцементировать льдом по технологии, разработанной в нашем институте. Имеющиеся на территории РС(Я) бесхозные радиоизотопные термоэлектрические генераторы также должны временно храниться под землей.

Отвалы урановых руд, ураносодержащие породы, вынутые при проведении разведочных работ, отходы ранее действующих обогатительных фабрик по переработке урановых руд должны быть максимально сконцентрированы и законсервированы (захоронены) вышеописанным способом [6].

Проведенные нами исследования позволили сделать вывод, что курганный могильник по структуре и форме может быть идентичен таким широко распространенным криогенным формам рельефа, как бугры пучения (булгунняхи), поскольку они являются, как правило, устойчивыми природными образованиями с ледяным ядром. Могильник возводится с применением технологий горного дела и гидротехнического строительства [6]. Собранные с радиационно загрязненной территории и перевезенные на площадку почва, грунт, донные отложения водотоков, растительность (переработанный в технологическую щепу «мертвый лес») в зимнее время укладываются послойно с уплотнением (см. рис. 2) и проливом водой поливочной машиной [5].

Образуемый при капельном разбрзгивании воды в холодный воздух лед обеспечивает высокую скорость намораживания могильника, превращаемого в ледопородный монолит (см. рис. 2). Эта операция не требует больших затрат. Поверхностный курганный могильник оказывается к тому же «заряжающимся» каждую зиму аккумулятором атмосферного холода, запасов которого достаточно (при наличии теплозащитного и противоэрзационного покрытий) для обеспечения отрицательной температуры радиоактивных отходов в теплый период года, а следовательно, обеспечения устойчивости конструкции и локализации радионуклидов.

В целях защиты могильников от неблагоприятных разрушающих факторов необходимо выполнение определенных мероприятий [8]. Проведенное математическое моделирование подтверждает предположения о том, что возведенные в соответствии с разработанным нами технологическим регламентом могильники будут иметь устойчивую круглогодичную отрицательную температуру ядра [5]. Даже в случае возможного глобального потепления климата, в зимнее время технически возможно (с помощью термосифонов) подзаряжать могильник естественным (атмосферным) холодом без применения холодильных машин, предотвращая тем самым его растепление [3].

Все разработки нашего института по реабилитации территорий, на которых произошли аварийные подземные ядерные взрывы (наряду с описанием аварийных ситуаций и методикой возведения поверхностных курганных могильников), подробно изложены в монографии [5].

В последующие годы исследования ИГДС СО РАН были направлены на совершенствование методик расчета оптимальных геометрических параметров могильников, термического сопротивления теплоизоляции, разработку рекомендаций по проектированию и изыскательским работам, приемов и технологий ведения дезактивации загрязненных территорий и строительства могильников.

Сделанная УЛВР РС(Я) экономическая оценка расходов показала, что только на проведение реабилитационных работ на территории АПЯВ «Кристалл» необходимо затратить не менее 38 млн. рублей (в ценах 1999 г.), без учета расходов на опытно-экспериментальные работы, которые, по-нашему мнению, должны быть проведены в обязательном порядке [9]. Масштабность ущерба, причиненного аварийным подземным ядерным взрывом «Кратон-3», значительно увеличивает затраты.

В заключение можно отметить, что обеспечение радиационной безопасности РС(Я) – большая, сложная, но решаемая проблема. Авторам статьи хотелось бы выслушать мнения специалистов и ученых по вопросам, рассмотренным в данной публикации. Необходимо привлечь внимание к данной проблеме ученых других специальностей (биологов, химиков, мерзлотоведов и т.д.), что позволит выбрать оптимальные пути ее решения.

Литература

1. Ядерная энциклопедия: Автор проекта, руководитель и ред. А. А. Ярошинская. – М.: Благотворительный фонд Ярошинской, 1996. – 656 с.
2. Радиационное загрязнение территории Республики Саха (Якутия). Проблемы радиационной безопасности

Экологическая страница

ности // Сб. докладов I Республиканской научно-практической конференции. – Якутск, 1993. – 254 с.

3. Сборник тезисов II Республиканской конференции «Радиационная безопасность Республики Саха (Якутия)». – Якутск, 2003. – 91 с.

4. Бурцев И.С., Колодезникова Е.Н. Радиационная обстановка в алмазоносных районах Якутии // Препринт. Якутск: ЯНЦ СО РАН, 1997. – 51 с.

5. Киселев В.В., Бурцев И.С. Ликвидация последствий аварийных подземных ядерных взрывов в зоне многолетней мерзлоты. – Якутск: ЯНЦ СО РАН, 1999. – 145 с.

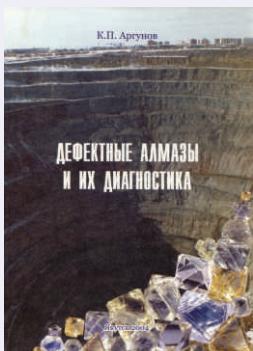
6. Патент РФ на изобретение №2134459. Способ захоронения твердых радиоактивных отходов в зоне многолетней мерзлоты / В.В. Киселев, Ю.А. Хохолов. – МКИГГ21F9/24. Заявл. 12.8.97. Опубл. Бюл. № 22. М.: ФИПС, 1999. – 4 с.

7. Кадастр подземных выработок на территории РС(Я), пригодных к повторному использованию для целей, не связанных с горным производством / ИГДС СО РАН, ГКЧС РС(Я), Якутский округ гостехнадзора России. – М.: ГУП ЦПП, 1998. – 56 с.

8. СНиП 2.01.28-85. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1985. – 14 с.

9. Бурцев И.С., Степанова С.К., Колодезникова Е.Н. Экономическая оценка экологических последствий подземных ядерных взрывов мирного назначения в аспекте устойчивого развития. – Якутск: ЯФ Изд-ва СО РАН, 2000. – 114 с.

НОВЫЕ КНИГИ



Аргунов К. П. Дефектные алмазы и их диагностика. – Якутск: ЯФ ГУ «Изд-во СО РАН», 2004. – 216 с.

В работе рассматриваются вопросы возникновения различных дефектов и критерии для определения дефектности алмазов, а также внутренняя структура и физико-механические особенности алмаза как индикатора ТР-условий формирования алмазоносных кимберлитовых трубок. Приведены фактические материалы по лауэграммам, спектру фотолюминесценции и ЭПР.

Книга предназначена для студентов, преподавателей физических, геологических факультетов вузов, физиков, минералогов, геологов, изучающих алмазное сырье.



Князев В. Г., Девятов В. П., Кутыгин Р. В., Никитенко Б. Л., Шурыгин Б. Н. Зональный стандарт тоарского яруса Северо-Востока Азии / Отв. ред. С. П. Ермакова. – Якутск: ЯФ Изд-ва СО РАН, 2003. – 103 с.

В работе приведено обоснование зонального стандарта тоарского яруса Северо-Востока Азии, представленного серией параллельных автономных шкал по различным группам макро- и микрофауны. В основу построения аммонитового зонального стандарта положены эволюционные преобразования харпоцератин и дактилиоцератид. В качестве основной аммонитовой зональной шкалы предлагается видовая последовательность харпоцератин. Выявлено, что зачастую границы зон по двустворкам (b-зоны), фораминиферам (f-зоны), остракодам (o-зоны) не совпадают с таковыми по аммонитам. Для проведения границ зон, установленных по этапности этих групп ископаемых организмов, использовался комплекс приемов: от тейльзонального расчленения и эпилоб до зон совместного распространения и иногда экозон. Использование всего набора шкал (от аммонитовых до микрофаунистических) позволило выделить и скорректировать очень узкие уровни (интервалы перекрытия зон-коинтервалы). Существенно модернизированы параллельные автономные зональные шкалы по аммонитам, двустворчатым моллюскам, фораминиферам и остракодам и определены их межрегиональные корреляционные уровни, способствующие проведению циркум boreальных корреляций. Внесен ряд изменений в существовавшие ранее схемы фациального районирования. Работа проиллюстрирована стратиграфическими колонками основных разрезов тоарских отложений региона, сопровождаемыми картами местонахождений. На палеонтологических таблицах приведены изображения зональных видов-индексов.

Книга рассчитана на широкий круг специалистов, занимающихся вопросами стратиграфии и биогеографии мезозоя.

ИЗ ИСТОРИИ УЧРЕЖДЕНИЯ ЛЕНСКОГО ПАРОХОДСТВА

П. Л. Казарян



Павел Левонович Казарян,
доктор исторических
наук, профессор, академик
РАЕН, внештатный
научный консультант
Министерства
транспорта, связи и
информатизации РС(Я).

На одной из величайших рек не только России, но и мира – сибирской р. Лене – в конце XIX в. было организовано срочное (т.е. регулярное) почтово-пассажирское сообщение.

Впервые прошение на имя генерал-губернатора Восточной Сибири, графа Николая Николаевича Муравьева-Амурского об учреждении акционерной компании – пароходства на реке Лене – подал в 1857 г. проживающий в Иркутске отставной штаб-лекарь, надворный советник Иван Сергеевич Персин. Предложение было поддержано генерал-губернатором, но дальнейшего развития не получило.

И.С. Персин подал прошение вторично 30 марта 1861 г. на имя иркутского гражданского губернатора, действительного статского советника П.А. Извольского с предложением о даровании ему «десятилетней привилегии на право заведения пароходов на реке Лене» и четырехлетнего срока «со дня выдачи привилегии до начатия пароходного плавания» [1]. Извольский поддержал ходатайство Персина и 7 апреля представил прошение генерал-губернатору Восточной Сибири, генерал-майору Михаилу Семеновичу Корсакову.

23 мая 1861 г. по существу этого прошения Корсаков сообщал министру финансов А.М. Княжевичу: «Хотя, по моему крайнему убеждению, всякая привилегия вредна, как право, стесняющее предпримчивость и соревнование во всяком общеполезном деле (курсив мой. – П.К.), но в настоящем случае, имея в виду неопровергимые факты – малонаселенность При-Ленского края, с одной стороны, и богатство его естественных произведений – с другой, я прихожу к тому заключению, что успешней обмен многих и важных сырых материалов Якутского края и все желаемые последствия имеющей развиваться при сем деятельности торговой и промышленной, зависят от устройства пароходства по Лене...» [2].

Переписка между министерствами финансов и внутренних дел,

Сибирским комитетом и генерал-губернатором Восточной Сибири привели к тому, что М.С. Корсаков 1 сентября 1861 г. изменил свое отношение и утвердился во мнении, «что не следует уже никому давать никакой бы то ни было на пароходство по Лене привилегии», а Министерство финансов 9 ноября 1861 г. вынесло окончательный вердикт о том, чтобы «...вообще учреждение и содержание пароходства по этой реке оставлено было для всех свободным» [3].

Таким образом, в ноябре 1861 г. была подведена черта под одним из основополагающих принципов образования пароходства на р. Лене: оно должно быть организовано без представления каких-либо привилегий со стороны казны, при условии сохранения свободной конкуренции между претендентами.

Появление на р. Лене в июле 1862 г. первого парохода, принадлежавшего иркутскому первой гильдии купцу Ивану Степановичу Хаминову, и совершение первого рейса от Верхоленска до Якутска открыло новую страницу в истории судоходства на этой реке.

Здесь уместно еще раз, вслед за С.В. Гузенковым [4], подчеркнуть, что всякие упоминания в литературе о появлении первого парохода на р. Лене в 1856, 1858, 1861 гг. лишены всяких достоверных оснований. К сведениям С.В. Гузенкова добавим, что уже в упомянутой переписке М.С. Корсакова в 1861 г. об открытии И.С. Персиным и другими лицами пароходства на р. Лене нет ни одного упоминания о курсирующем по реке пароходе. Одни просители пишут о заказе на постройку парохода в течение двух предстоящих после 1861 г. навигаций, иные – пустить уже заказанные пароходы в плавание в 1862 г. [5].

Первая же пароходная компания на р. Лене – «Ленско-Витимское пароходство» – была учреждена 30 марта 1864 г. иркутскими первой гильдии купцами Михаилом Александровичем Сибиряковым и Иваном Ивановичем Базановым. В состав учредителей

компании 15 октября 1864 г. вошли первой гильдии купцы И.Н. Трапезников и Я.А. Немчинов [6].

Так как учредители пароходной компании одновременно являлись владельцами золотых промыслов в Олекминском округе, пароходство развернуло свою деятельность в основном в верховьях р. Лены, до Мачинской резиденции золотопромышленников, и по р. Витим. До Якутска совершалось не более трех рейсов в навигацию, и то в конце июля – августе.

Появление в 60-70-х годах XIX в., наряду с «Ленско-Витимским пароходством», новых пароходовладельцев не сняло с повестки дня вопрос об оживлении пароходного сообщения на р. Лене. В этом были заинтересованы как власти, так и частные лица – предприниматели Приленского региона. Владельцы пароходов сначала удовлетворяли собственные потребности – их интересовало, как и прежде, верховье Ленского бассейна. Обращения властей Восточной Сибири в начале 80-х годов к золотопромышленникам-пароходовладельцам о совершении на условиях казны рейсов для перевозки почты по р. Лене не нашло у них отклика. По этому поводу генерал-губернатор Восточной Сибири, генерал-лейтенант Дмитрий Гаврилович Анучин после навигации в 1883 г. с горечью писал: «...по р.р. Ленского бассейна ходят: пять пароходов золотопромышленной К^о Немчинова, Сибирякова и др., два парохода бр.[атьев] Дмитриевых и два парохода купца Шмотина, но срочных рейсов пароходы эти не делают (курсив мой. – П.К.), а занимаются исключительно перевозкою на золотые промыслы грузов и рабочих».

13 декабря 1883 г. с большими надеждами Д.Г. Анучин сообщил министру внутренних дел, графу Д.А. Толстому о заявлении иркутского первой гильдии купца Федора Ивановича Пахолкова «...учредить по р. Лене срочное пароходство для перевозки почты, пассажиров и арестантских партий....». Из-за границы телеграфировал

Иннокентий Михайлович Сибиряков, выразивший желание «...принять на себя учреждение срочного пароходства на Лене» [7].

Оба претендента представили уставы учреждаемого пароходства. Однако, если Ф.И. Пахолков отправным пунктом избрал село Усть-Кут, то И.М. Сибиряков – станцию Тарасовскую, на 205 верст выше по р. Лене. Спустя два года после начала рейсов последний обязался отправным пунктом сделать пристань Жигаловское, выше Тарасовской на 138 верст. Кроме того, «...плата, назначенная Сибиряковым за перевозку почты, арестантов, нижних воинских чинов и частных пассажиров» оказалась, «значительно дешевле определенной Пахолковым». Поэтому генерал-губернатор рекомендовал министру поддержать предложения И.М. Сибирякова.

На устройство пароходства Сибиряков должен был потратить 600 тыс. руб., а ежегодное его содержание обходилось бы около 210 тыс. руб. Совещание с министрами внутренних дел и финансов, начальником Главного тюремного управления, членами особой комиссии из представителей министерств внутренних дел, финансов, путей сообщения, военного, государственных имуществ и государственного контроля, при участии генерал-губернатора Восточной Сибири графа Алексея Павловича Игнатьева, обсудило вопрос об открытии пароходства по р. Лене, назначило ежегодное пособие от казны в размере не свыше 168 тыс. руб. и поручило Министерству путей сообщения войти в Комитет министров с представлением.

16 июля 1885 г. Комитет министров принял принципиальное решение: «Признать учреждение срочного почтово-пассажирского пароходства по р. Лене, хотя бы с пособием от казны, настоятельно необходимым». Министерству было поручено выйти с представлением в Государственный совет. 9 августа 1885 г. Александр III утвердил решение Комитета министров [8].

Министр путей сообщения генерал-адъютант Константин Николаевич Посыть 8 октября 1885 г. вышел с представлением в Государственный совет, с приложением «Положения о срочном почтово-пассажирском пароходстве по р. Лене», состоящим из 32 параграфов.

Однако дело так и не дошло до заседания Государственного совета. 6 декабря 1885 г. И.М. Сибиряков, находящийся в Санкт-Петербурге, известил Министерство путей сообщения и телеграфировал генерал-губернатору Восточной Сибири о своем отказе «от учреждения срочного почтово-пассажирского пароходства на Лене» [9].

Хотя в телеграмме к генерал-губернатору И.М. Сибиряков не объяснил причины своего отказа, но несомненно то, что решающими в этом вопросе стали условия порейсововой платы со стороны казны (не свыше 168 тыс. руб.), которые не окупали бы даже ежегодных расходов. Тем не менее, положительным моментом двухлетней переписки между местными и центральными органами власти, а также ведомствами было определение насущной потребности Приленского края в почтово-пассажирском пароходстве, выработка условий, в том числе и казенного финансирования его содержания.

Прошло около трех лет, прежде чем появился новый претендент. В конце 1888 г. на имя иркутского генерал-губернатора А.П. Игнатьева поступил проект от нижнеудинского второй гильдии купца Николая Егоровича Глотова, уже имевшего опыт в организации речных сооб-



Паузы первой гильдии купца И.Г. Громова на р. Лене (конец 80-х годов XIX в.).

Связь времен

ний на р. Лене [10]. Компаньонами Глотова по учреждению пароходства на первоначальном этапе выступали иркутский мещанин И.И. Минеев и киренский мещанин А.М. Кавинин, отошедшие впоследствии от дел.

Обращение и проект устава обсуждались не только в Иркутске, но и Якутске. Так, получив указания обсудить проект устава пароходства, якутский губернатор, статский советник Владимир Захарович Коленко 23 августа 1889 г. внес его на рассмотрение общего присутствия Якутского областного управления. В результате были дополнены и уточнены некоторые пункты устава учреждаемого пароходства и принято решение: «Ходатайствовать перед г. Главным Начальником края (т.е. иркутским генерал-губернатором – П.К.) о содействии учреждению пароходства по реке Лене до Якутска, хотя бы от Усть-Кута, с будущего 1890 года...» [11].

Однако потребовалось еще пять лет, пока проект Н.Е. Глотова дошел до завершающей стадии. Совместное заседание департаментов Государственной экономии и Законов Государственного совета 30 декабря 1893 г. после обсуждения условий и проекта договора по устройству и содержанию срочного почтово-пассажирского пароходства по р. Лене принял проект положения, первый пункт которого гласил: «Предоставить Иркутскому Генерал-Губернатору заключить договор об устройстве и содержании срочного почтово-пассажирского пароходства по реке Лене с предпринимателем нижнеудинским купцом Н.Е. Глотовым сроком на двенадцать лет начиная с 1894 г., согласно выработанным Министерством Путей Сообщения проектам основных условий, исправленным по преподанным Государственным Советом указаниям, с выдачею

названному предпринимателю из казны: а) порейсовой платы, в размере не свыше пятидесяти пяти тысяч рублей в год в течение первых двух лет содержания пароходства и не свыше шестидесяти тысяч рублей в год в течение остальных десяти лет и б) беспроцентной ссуды в шестьдесят тысяч рублей, подлежащей погашению в течение шестилетнего срока, считая со времени выдачи оной, ежегодно равными частями по десяти тысяч рублей, с удержанием сих денег из первых, в каждом году, платежей порейсовой платы...». Обсудив выработанный

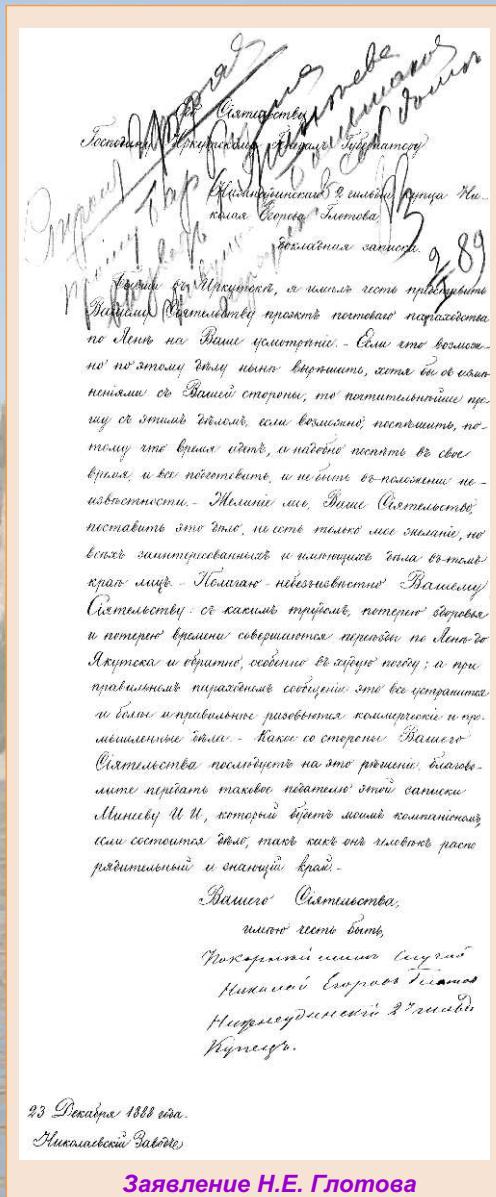
проект, Общее собрание Государственный совета, под председательством Великого князя Михаила Николаевича, 14 февраля 1894 г. поддержало его и представило на Высочайшее утверждение. 28 февраля 1894 г. предложение Общего собрания Государственного совета «...об устройстве срочного почтово-пассажирского пароходства по р. Лене...» Александр III «утвердить соизволил и повелел исполнить» [12].

Однако с подписанием договора и открытием пароходства в навигацию 1894 г. вышла накладка. Дело в том, что шестой год продолжались всевозможные обсуждения проблемы открытия пароходства на р. Лене. Естественно, за все эти годы доверенные (управляющие) пароходами Н.Е. Глотова на р. Лене добросовестно выполняли свои обязанности, в которых входил поиск подрядов и задействование пароходов в навигацию.

Так поступил при подготовке к навигации 1894 г. и доверенный Н.Е. Глотова – читинский мещанин Яков Александрович Подглазов. Получив известие о Высочайшем повелении, он обратился 23 мая 1894 г. с заявлением к иркутскому генерал-губернатору Александру Дмитриевичу Горемыкину: «...Дело об учреждении Ленского пароходства начато в 1889 году (вернее, в 1888 г. – П.К.), т.е. тянется уже пять лет. Не полагая, чтобы оно могло быть решено в настоящем году, я в видах соблюдения интересов моего доверителя, ранее получения известия о разрешении передать Ленское пароходство в его руки, позаключив уже условие на доставку грузов на пристки Витимской системы, и в настоящее время пароходы моего доверителя заняты доставкою; это лишает меня возможности подписать договор с Правительством без изменения

§ 2...» Я.А. Подглазова просил перенести срок открытия пароходства с 1894 г. на 1895 г.

27 мая 1894 г. А.Д. Горемыкин, в свою очередь, известили о просьбе Я.А. Подглазова министров внутренних дел И.Н. Дурново и путей сообщения А.В. Кривошеина, подчеркнув, что, в случае открытия пароходства, в 1894 г. казна понесет более 89 тыс. руб. убытка, не считая тех незапланированных в смете расходов сумм, которые должны быть выданы Н.Е. Глотову [13]. Генерал-губернатор просил министров отсрочить открытие паро-



Заявление Н.Е. Глотова
от 23 декабря 1888 г.

ходства до следующего года. Доводы генерал-губернатора и аргументы доверенного Н.Е. Глотова нашли понимание у ведомств, и открытие почтово-пассажирского пароходства на р. Лене было отсрочено до навигации 1895 г.

Вот почему договор «на устройство и содержание срочного почтово-пассажирского пароходства сроком на 12 лет, т.е. до начала навигации 1907 г., между представителем Правительства – иркутским генерал-губернатором, генералом от инфантерии А.Д. Горемыкиным и нижнеудинским первой гильдии купцом Н.Е. Глотовым» был подписан 29 ноября 1894 г. – Н.Е. Глотовым и лишь 28 января 1895 г. – А.Д. Горемыкиным [14].

Таким образом, 28 января 1895 г. завершился 38-летний период поисков, предложений и обсуждений проблемы учреждения регулярного почтово-пассажирского сообщения по великой сибирской реке Лене. Это стало под силу только талантливому и дальновидному предпринимателю, нижнеудинскому, а с 1898 г. – иркутскому первой гильдии купцу Николаю Егоровичу Глотову. Именно ему суждено было открыть новую страницу в экономической жизни всего Приленского региона, внести новое в систему путей сообщения Северо-Востока России. 10 мая 1895 г. с Тарасовской станции в Якутск вышел в первый еженедельный рейс пароход «Пермяк» (капитан – иркутский мещанин Н.В. Могилев).

В год открытия пароходства, в 1895 г., Н.Е. Глотов владел четырьмя пароходами – «Пермяк», «Витим», «Якут», «Почтарь», буксирующим пароходом «Работник» и шестью железными баржами (вместимостью: одна – 2 тыс., три – по 6 тыс., две – по 14 тыс. пудов). В двух шеститысячниках имелись помещения для перевозки 131 и 121 арестантов с конвоем [15].

30 октября 1896 г. генерал-губернатором А.Д. Горемыкиным и Н.Е. Глотовым был подписан первый дополнительный договор, по которому с навигации 1897 г. исходным пунктом для рейсования была назначена Усть-Кутская почтовая станция, а ежегодная порейсовая оплата должна была составлять не свыше 50 737 руб. 50 коп.

По второму же дополнительному договору, заключенному 22 апреля 1900 г. между А.Д. Горемыкиным и доверенным Н.Е. Глотова горным инженером, действительным статским советником Александром Ивановичем Лушниковым, был установлен второй недельный рейс на 7 лет, начиная с навигации 1900 г., с порейсовой оплатой за навигацию не свыше 42 230 руб. 60 коп. [16].

Осилив главную пароходную линию по р. Лене, Н.Е. Глотов принял за освоение притоков. Первым из них стала р. Витим, по которой он в 1901 г. открыл срочное почтово-пассажирское сообщение. Следующими его

шагами стали установление в 1905 г. сообщения по линиям: Якутск – Булун, Якутск – Виллюйск – Сунтары, Якутск – Усть-Мая. При этом он совершал их без порейсовой платы, но получил за это из казны 40 тыс. руб. беспроцентной ссуды, со сроком погашения два года [17].

Н.Е. Глотов стал постепенно приобщать к своему делу и сыновей, Николая и Константина. Вместе с ними он образовал товарищество «Н.Н.К. Глотовы». После истечения действия большого договора товарищество подписало договор с Управлением внутренних водных путей и шоссейных дорог Министерства путей сообщения на устройство и содержание почтово-пассажирской линии от Усть-Кута до Якутска сроком с 1 января 1908 г. по 31 декабря 1917 г. [18].

По договору от 19 мая 1909 г. Торговый дом А.И. Гримовой взялся за содержание линии Якутск – Булун,



Пароход на р. Лене (конец XIX в.).

остальные линии (Якутск – Виллюйск – Сунтары, Якутск – Нелькан) остались за товариществом «Н.Н.К. Глотовы». По завершении в 1913 г. пятилетнего срока этих договоров их стали продлевать ежегодно, вплоть до навигации 1917 г. Увеличивалось и число пароходов Глотовых (в навигации 1915 г. по Лене их было двенадцать) [19].

После кончины в 1911 г. Николая Егоровича Глотова его сыновья успешно продолжали дело отца. Но в России произошла Октябрьская революция и установилась Советская власть. Подписанный председателем Совнаркома В.И. Лениным 27 января 1918 г. декрет «О национализации торгового флота» гласил: «Объявить общей национальной неделимой собственностью Советской Республики судоходные предприятия, принадлежащие акционерным обществам, паевым товариществам, торговым домам и единоличным предпринимателям, владеющим морскими и речными судами всех типов, слу-

Связь времен



Буксир-толкач с баржей на р. Лене (начало XXI в.).

жащими для перевозки грузов и пассажиров со всеми движимыми и недвижимыми имуществами, активами и пассивами таких предприятий» [20].

Так была предопределена и судьба товарищества «Н.Н.К. Глотовы». Однако труды Глотовых не пропали даром. Построенные ими пристани стали речными портами, мастерские и затоны – надежной базой для Ленского речного флота. Настало время достойно оценить труды Великого Труженика и Первопроходца – Н.Е. Глотова.

В 2005 г. ленским речникам, преемникам Глотовых, предстоит открыть 110-ю, юбилейную навигацию на р. Лене.



НОВЫЕ КНИГИ

Бурянина Е. В., Королюк Ю. Ф., Олесов Л. А. Теоретические основы электротехники: Ч. I. Цепи постоянного и синусоидального тока. Методы расчета: Учеб. пос. для студентов высших учебных заведений. – Якутск: ЯФ Изд-ва СО РАН, 2003. – 224 с.

В пособии излагаются основы теории линейных электрических цепей постоянного и синусоидального однофазного и трехфазного токов и методы их расчета. Рассматриваются основные уравнения четырехполюсников и фильтров. Приводятся примеры расчетов, задачи и упражнения для самостоятельного решения. Предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 650900 «Электроэнергетика».

Лесных Е. В., Бурянина Н. С., Королюк Ю. Ф. Электропривод: Учеб. пособие. Часть I. – Якутск: ЯФГУ «Изд-во СО РАН», 2004. – 332 с.

В пособии изложены общие вопросы теории и практики электроприводов. Рассмотрены вопросы механики электропривода и электромеханические свойства двигателей постоянного и переменного тока. Особое внимание уделено режимам работы двигателей. Каждая глава сопровождается задачами и заданиями.

Учебное пособие предназначено для студентов высших учебных заведений по специальности 100400 «Электроснабжение».

Литература

1. Государственный архив Иркутской области (в дальнейшем – ГАИО), ф. 31, оп. 3, д. 308, л. 3.
2. Там же, л. 12.
3. Там же, л. 65, 70 об.
4. Гузенков С.В. У истоков пароходства на Лене // Земля Иркутская. – 1998. – № 10. – С. 50.
5. ГАИО, ф. 31, оп. 3, д. 308, л. 16, 59, 67.
6. Арутюнов Г. По Большой сибирской реке // Земля Иркутская. – 2002. – № 3. – С. 60.
7. ГАИО, ф. 24, оп. 12, д. 234, л. 11, 21 об.
8. Там же, ф. 31, оп. 3, д. 317, л. 48-50.
9. Там же, ф. 24, оп. 12, д. 234, л. 37.
10. Там же, ф. 31, оп. 3, д. 317, л. 27.
11. Там же, л. 84.
12. Там же, д. 325, л. 29-34.
13. Там же, л. 50, 54-57 об.
14. Там же, оп. 1, д. 116, л. 7-11.
15. Там же, оп. 3, д. 344, л. 1 об.; Арутюнов Г. По Большой сибирской реке // Земля Иркутская. – 2002. – № 3. – С. 61.
16. ГАИО, ф. 31, оп. 1, д. 116, л. 1-6.
17. Там же, оп. 3, д. 384, л. 1.
18. Там же, ф. 782, оп. 1, д. 5, л. 155 об.
19. Казарян П.Л. Пути сообщения в Якутии // Дороги Якутии. – М., 2004. – С. 88.
20. ГАИО, ф. 782, оп. 1, д. 15, л. 6.

НОВОЕ ТОЛКОВАНИЕ СТАРОГО ЗАКОНА

В. В. Шепелёв

Гипотезы облегчают отыскание истины как плуг земледельца облегчает выращивание полезных рассстений.

Д.И. Менделеев



Виктор Васильевич Шепелёв,
доктор геолого-минералогических наук, профессор, заместитель директора Института мерзлотоведения СО РАН, главный редактор журнала.

Каждая фундаментальная наука в процессе развития формирует свою систему понятий, которая вписывается в общую картину познания человечеством окружающего мира. Ведущее место среди других наук в создании научной картины мира принадлежит, безусловно, астрономии. Это одна из древнейших областей знания, имеющая почти трехтысячелетнюю историю. Современная астрономия – обширная научная область, включающая как целый ряд частных наук (астрометрия, космология, космогония, небесная механика, сравнительная планетология, метеоритика и др.), так и научные направления, развивающиеся на стыке с другими дисциплинами (астрофизика, космофизика, космохимия и др.).

За последние 50 лет астрономия, благодаря интенсивному развитию космических исследований, совершенствованию технических средств, методов наблюдений, достигла огромных успехов, существенно углубила и расширила наши представления об окружающем космическом пространстве и Вселенной в целом. Тем не менее, в этой науке имеется ряд нерешенных актуальных теоретических проблем, касающихся, прежде всего, Солнечной системы. Многие исследователи отмечают парадоксальный факт – удаленные от нас космические объекты (галактики, звезды, туманности) изучены более основательно в теоретическом отношении, чем Солнечная система [1-3].

Одной из актуальных проблем в изучении Солнечной системы является удовлетворительное объяснение определенного порядка в расположении планет и их спутников. Коротко остановимся на предыстории этой проблемы.

В 1766 г. немецкий физик и математик Иоганн Тициус (рис. 1) своем

переводе с французского книги Шарля Боне «Созерцание природы» поместил примечание, в котором представил выведенную им формулу, определяющую расстояние планет от Солнца [4,5]:

$$R_n = 0,4 + (0,3 \cdot 2^n) \quad (1)$$

где R_n – среднее расстояние планеты от Солнца или большая полуось ее орбиты в астрономических единицах ($1 \text{ а.е.} = 149,6 \cdot 10^9 \text{ м}$); n -показатель степени, равный $-\infty; 0; 1; 2; 3 \dots$, соответственно для Меркурия, Венеры, Земли, Марса и т.д.

Сначала на полученную Тициусом зависимость мало кто из астрономов того времени обратил внимание. Она приобрела широкую известность, благодаря немецкому астроному Иоганну Боде (1747-1826 г.), который постоянно подчеркивал важность данной закономерности для Солнечной системы, излагая и комментируя ее в своих научных трудах. Именно по этой причине формула (1) стала называться законом или правилом Тициуса-Боде.

Всеобщее признание она получила в 1781 г., когда была открыта планета Уран, среднее расстояние которой от Солнца (19,18 а.е.) примерно соответствовало расчетам по правилу Тициуса-Боде (19,6 а.е.). В начале XIX в. между орбитами Марса и Юпитера были обнаружены первые крупные астероиды, что явилось хорошим подтверждением установленного правила.

По существу, формула (1) выражает геометрическую прогрессию: 0; 3; 6; 12; 24; 48 и т.д. Если к каждому члену этой прогрессии прибавить 4, а полученную сумму разделить на 10, то получается последовательность, числа которой с определенной

Гипотезы и предположения

погрешностью выражают средние расстояния планет от Солнца в астрономических единицах (табл. 1).

Как следует из табл. 1, расчет расстояний по правилу Тициуса-Боде дает большие погрешности для дальних планет Солнечной системы и особенно для Нептуна и Плутона. В связи с этим предпринимались многочисленные попытки его модифицировать. В формулу (1) вводились, например, дополнительные периодические функции, различные множители и коэффициенты, дробное основание степени и т.д. Одним словом, осуществлялась своеобразная подгонка зависимости Тициуса-Боде к получению известного результата. При этом наибольшее приближение к наблюдаемым данным дали уточнения, предложенные М. Благом [6], Д. Ричардсоном [7], Т. Хааром и А. Камероном [8]. Однако, как справедливо отмечают многие исследователи, сегодня важен не поиск путей дальнейшего усовершенствования правила Тициуса-Боде, а выяснение причин существования подобной закономерности, поскольку она, безусловно, связана с фундаментальными вопросами происхождения и эволюции Солнечной системы.

Следует сказать, что различных теорий, объясняющих зависимость типа Тициуса-Боде, было выдвинуто достаточно много. Обосновывалась, например, электромагнитная, гравитационная, небуллярная и резонансная природа этого закона. Серьезный анализ предложенных теорий был проведен американским астрономом М. Ньюто [8]. Вывод автора был неутешительным. По его мнению, ни одна из существующих теорий «...не может объяснить происхождение геометрической прогрессии для планетных расстояний и в то же время устоять перед всей критикой» [9, стр. 166].

Таким образом, проблема теоретического объяснения зависимости типа Тициуса-Боде пока далека от разрешения. Следовательно, необходим дальнейший поиск гипотез и теорий. Причем этот поиск должен быть основан на новых подходах, поскольку получить удовлетворительное разрешение данной проблемы в рамках старых представлений невозможно.

Предлагаемое автором настоящей статьи решение проблемы базируется на некотором отступлении от общепринятых в небесной механике представлений, рас-



**Рис. 1. Немецкий физик и математик
Иоганн Даниэль Тициус
(1729-1796 гг.),
установивший закономерность,
определяющую среднее расстояние
планет от Солнца.**

сматривающих взаимодействие небесных тел как материальных точек. Суть предлагаемого подхода заключается в следующем.

Известно, что такие небесные тела, как звезды, планеты и их спутники являются сферическими. Это связано с тем, что сфера, обладающая наименьшей поверхностью, полной симметрией и максимальной емкостью, наиболее энергетически выгодная геометрическая форма самоорганизации материи. К тому же, практически все сферические небесные тела имеют отчетливую оболочечную структуру. Так, в строении Земли выделяются внешняя оболочка (земная кора), верхняя и нижняя мантийные оболочки, оболочка ядра и ядро (рис. 2). Атмосфера нашей планеты также состоит из различных газовых оболочек (тропосфера, стратосфера, мезосфера и т.д.).

Подчеркивая подобную структуру

Земли и ее атмосферы, В.И. Вернадский, например, отмечал, что «...эти концентрические оболочки находятся в устойчивом динамическом равновесии..., которое в отличие от механизма можно назвать организованностью планеты» [10, стр. 111].

Аналогичными многослойными оболочками обладают внутренние и внешние сферы Солнца и других планет. При этом каждая оболочка имеет присущие только ей свойства, а также характерные для нее параметры (радиус кривизны, толщину, скорость вращения и т.д.). Однако есть одно общее свойство для всех сферических

Таблица 1
**Результаты расчета расстояний планет от Солнца по правилу
Тициуса-Боде**

Планеты	Показатель степени n в (1)	Расчетное расстояние R_n , а.е.	Истинное расстояние R_i , а.е.	Абсолютная погрешность $?=R_i-R_n$
Меркурий	- ?	0,4	0,39	-0,01
Венера	0	0,7	0,72	0,02
Земля	1	1,0	1,00	0,00
Марс	2	1,6	1,52	-0,08
Астероиды	3	2,8	2,20-3,65	-
Юпитер	4	5,2	5,20	0,00
Сатурн	5	10,0	9,54	-0,46
Уран	6	19,6	19,18	-0,42
Нептун	7	38,8	30,06	-8,74
Плутон	8	77,2	39,44	-37,76
Средняя погрешность				5,27

Гипотезы и предположения

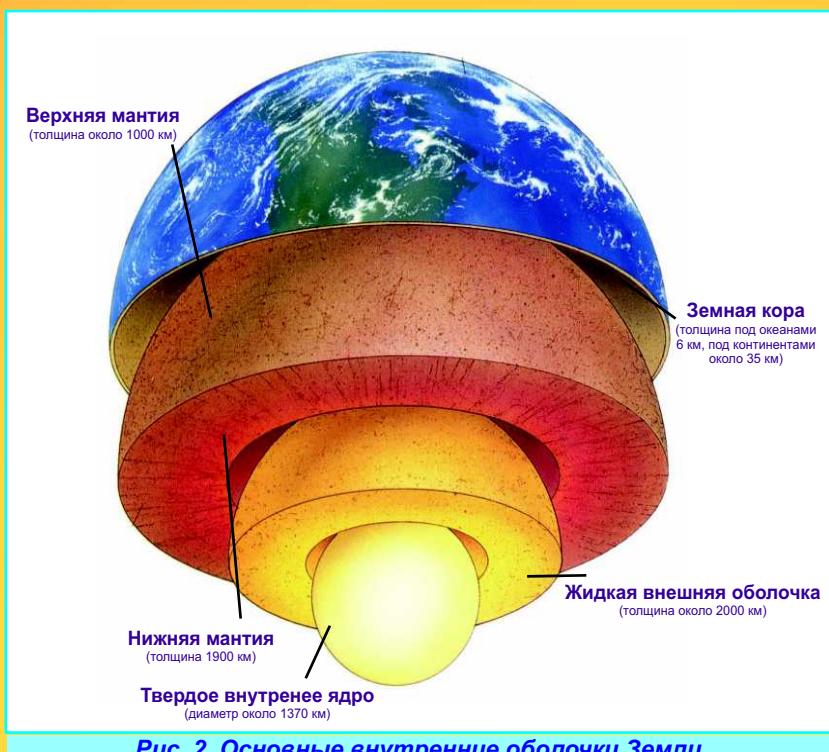


Рис. 2. Основные внутренние оболочки Земли.

оболочек – их замкнутость [11]. Это означает, что внешние напряжения, действующие на оболочку, как бы уравновешивают сами себя ввиду сферичности ее формы. Следует также отметить, что многослойность оболочек порождает новые свойства их системы в целом.

Внешние оболочки Солнца и планет, безусловно, существенно отличаются от внутренних. К сожалению, в теоретическом отношении подобные оболочки практически не изучены. В связи с этим можно лишь выделить следующие их главные особенности.

1. Внешние оболочки формируются в среде с очень малой плотностью.

2. Толщина этих оболочек значительно меньше радиуса их кривизны, т.е. они являются относительно тонкостенными. При этом толщина их возрастает пропорционально радиусу кривизны.

3. Скорость вращения внешних оболочек вокруг оси центрального притягивающего тела существенно превышает скорость собственного вращения этого тела.

4. Внутри отдельных оболочек гравитационное воздействие Солнца не оказывается. В них создаются свои внутренние гравитационные поля, под влиянием которых осуществляется концентрация вещества с образованием планет, спутников, астероидов и газопылевых сгущений. При этом основная часть формирующихся небесных тел сосредоточивается в определенной плоскости, проходящей через центр сферы. Эта особенность является следствием того общего свойства, которое приобретает система оболочек в целом под влиянием в основном магнитных и центробежных сил, возникающих в данной многослойной системе.

5. Скорость вращения внешних оболочек вокруг оси уменьшается с увеличением радиуса их кривизны и не зависит от массы вещества, содержащегося в них.

Таким образом, планеты Солнечной системы, как и их спутники приурочены к определенным сферическим оболочкам. Следовательно, зная их особенности и свойства, можно по-новому подойти к разрешению проблем происхождения и эволюции небесных тел в космическом пространстве и, в частности, к выяснению закономерностей их расположения и взаимосвязи.

Обратимся к пятой указанной особенности внешних сферических оболочек Солнца и планет. Она свидетельствует о том, что масса и форма концентрации вещества в той или иной оболочке не оказывают влияния на ее основные параметры и характер взаимодействия с центрально притягивающим телом. Это означает, что

Таблица 2
Результаты расчета расстояний планет от Солнца по формуле (3)

Планеты	Показатель степени n в формуле (3)	Расчетное расстояние R_n , а.е.	Истинное расстояние, R_i , а.е.	Абсолютная погрешность, $\Delta = R_i - R_n$
?	9	0,27	-	-
Меркурий	10	0,43	0,39	-0,04
Венера	11	0,67	0,72	0,05
Земля	112	1,05	1,00	-0,05
Марс	13	1,65	1,52	-0,13
1 ^{ый} пояс аст.	14	2,59	2,20-3,65	-
2 ^{ой} пояс аст.	15	4,07		-
Юпитер	16	6,40	5,20	-1,20
Сатурн	17	10,05	9,54	-0,51
Уран	18	15,78	19,18	3,40
Нептун	19	24,79	30,06	5,27
Плутон	20	38,94	39,44	0,50
?	21	61,08	-	-
Средняя погрешность				0,81

Гипотезы и предположения

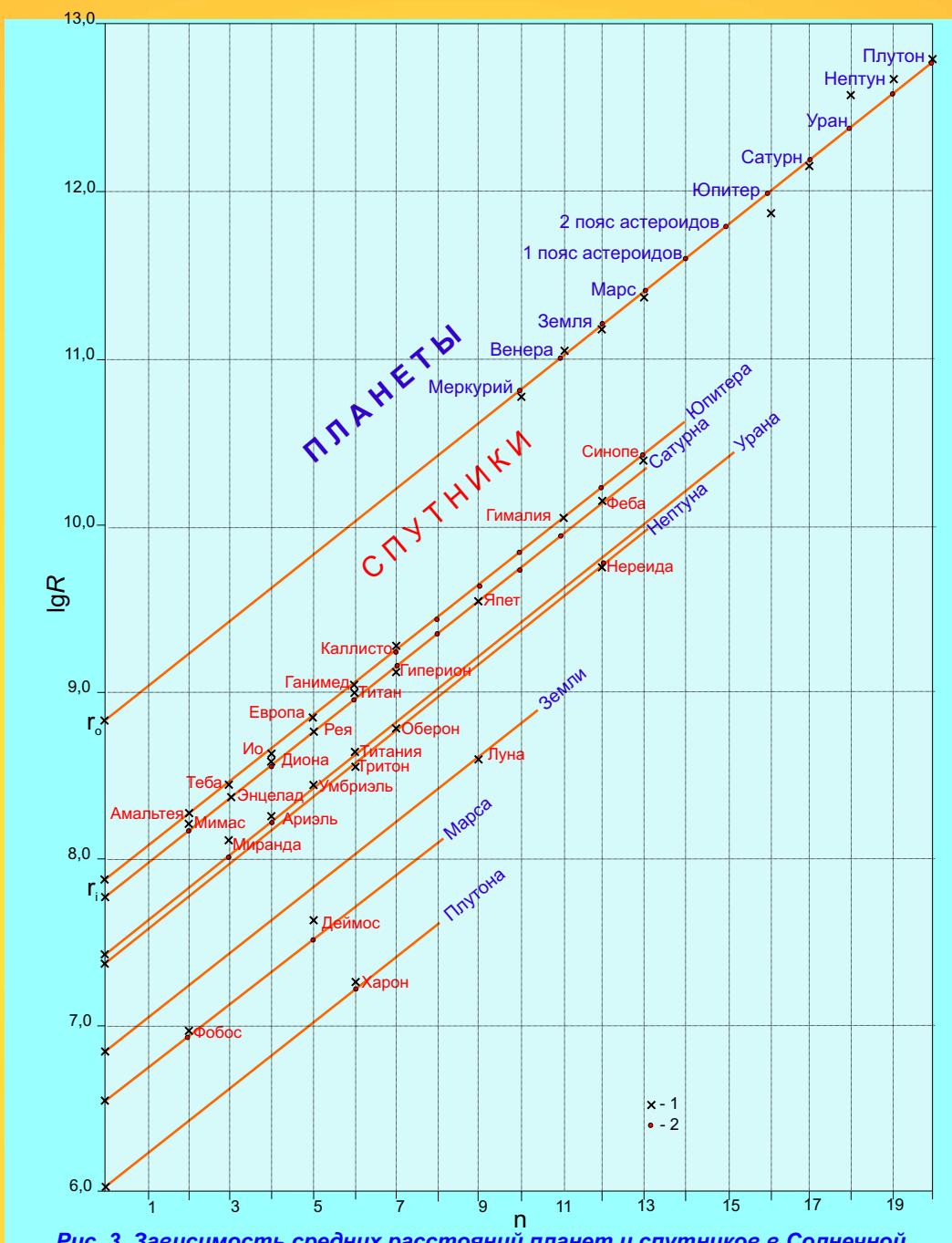


Рис. 3. Зависимость средних расстояний планет и спутников в Солнечной системе от показателя степени n в формуле (3):

1 - истинные значения средних расстояний планет и спутников R_i , м; 2 - расчетные значения средних расстояния R_n , м; r_o - истинный средний радиус Солнца, м; r_i - истинные средние радиусы планет, имеющих спутников, м.

систему «Солнце–планета», например, нельзя рассматривать как две материальные точки. Ее следует представлять как систему, в которой Солнце взаимодействует с соответствующей внешней оболочкой, внутри которой находится данная планета. Положение центроида (центра тяжести) в такой системе можно определить, воспользовавшись второй теоремой Паппа [12]. Из нее

следует, что дуга, имеющая длину L , при вращении вокруг оси, образует поверхность с площадью

$$S = 2\pi\delta L, \quad (2)$$

где δ – расстояние центроида дуги от оси вращения.

Поскольку сфера образуется путем вращения полу-

Гипотезы и предположения

окружности с радиусом кривизны R , то по формуле (2), получаем, что центроид сферической оболочки в системе «Солнце–планета» располагается на расстоянии $R(2/\pi)$ от оси вращения. При этом получается, что величина δ для данной сферической оболочки совпадает с радиусом кривизны соседней с ней оболочки, расположенной ближе к центру их вращения. Так, для системы «Солнце–Венера», центр тяжести оболочки этой планеты находится на траектории орбиты Меркурия, а центроид системы «Солнце–Земля» – на орбите Венеры и т.д. Приуроченность центроида каждой внешней оболочки Солнца к расположению соседней с ней оболочки меньшего радиуса связывает эту многослойную систему в единое целое и наделяет ее общими свойствами, характерными для Солнечной системы в целом. Каждая внутренняя оболочка в этой системе является как бы опорой или основой для следующей за ней внешней. В результате этого создается как бы сквозной силовой каркас, связывающий отдельные оболочки между собой и с Солнцем.

Если за начальную поверхность отсчета в подобной многослойной системе принять границу, разделяющую внутреннюю и внешнюю сферы Солнца, то радиус кривизны внешних его оболочек R_n можно определить по формуле:

$$R_n = (\pi/2)^n r_0, \quad (3)$$

где r_0 – средний радиус Солнца в метрах или астрономических единицах; n – порядковые номера внешних оболочек ($n = 1, 2, 3, 4\dots$).

Результаты расчета по формуле (3) для внешней сферы Солнца при $r_0=0,6956\cdot10^9$ м, или $4,656\cdot10^{-3}$ а.е., представлены в табл. 2.

Средняя абсолютная погрешность расстояний планет от Солнца, рассчитанная по формуле (3), значительно меньше погрешности, получаемой с использованием зависимости Тициуса–Боде. При этом наибольшая абсолютная погрешность получается для массивных планет и, прежде всего, для тех, которые обладают обратным вращением, то есть не совпадающим по направлению с движением их по орбите (Уран, Нептун).

Своевобразием выявленной закономерности является то, что между орбитами Марса и Юпитера она выделяет два пояса астероидов, а не один, как следует из зависимости типа Тициуса–Боде. Это в принципе соответствует наблюдаемым данным, если учесть существование двух основных групп метеоритов – каменных и железных. В табл. 2 указано также расчетное расстояние, на котором возможно обнаружение новых небесных тел в Солнечной системе.

Формулу (3) можно применить и для спутниковых систем. В этом случае за величину r_0 следует принимать радиус соответствующей планеты (r). Все результаты расчета по формуле (3) в графическом виде представлены на рис. 3.

Полученный график свидетельствует о том, что большие полуоси орбит всех известных планет и спутников имеют строгую нормированность. Параллельность линий связи в рассматриваемой зависимости указывает на единый механизм образования планетных и спутниковых систем. Особый интерес представляет совпадение числа n у некоторых спутников и планет. Так, для спутни-

ков Ганимед, Титан, Титания, Тритон и Харон $n = 6$, несмотря на то, что они принадлежат разным планетам и располагаются от них на разных расстояниях. Наша планета с $n = 12$ имеет в этом отношении свои аналоги – спутника Сатурна Фебу и спутника Нептуна Нереиду. Подобное совпадение n для небесных тел с различными по диаметру орбитами свидетельствует о сходных условиях их формирования. Так, все указанные выше пять спутников, для которых $n=6$, являются самыми крупными для своих планет, а Ганимед, Титан и Тритон – рекордсмены по размерам и массе среди всех спутников Солнечной системы. Несмотря на разную удаленность от планет, все они имеют примерно одинаковый период обращения и равное отношение радиуса орбиты к радиусу планеты. Аналогичное сходство отмечается и у Земли с Нереидой и Фебой. Примечательно, что период обращения Нереиды вокруг планеты Нептун составляет 360,2 суток, т.е. практически равен времени оборота Земли вокруг Солнца (365,2 сут.).

Таким образом, принципиально новый подход, примененный автором для теоретического обоснования зависимости типа Тициуса–Боде, выявил более определенную закономерность в размещении небесных тел в Солнечной системе и в характере их взаимосвязи. Этот подход, основанный на представлении об оболочечной структуре окружающего космического пространства, возможно, позволит по-новому подойти к разрешению таких фундаментальных проблем астрономии, как происхождение, эволюция и устойчивость спутниковых, планетных и звездных систем в нашей Галактике.

Литература

1. Демин В.Г. Судьба Солнечной системы. – М.: Наука, 1975. – 264 с.
2. Маров М.Я. Планеты Солнечной системы. – М.: Наука, 1986. – 256 с.
3. Сафонов В.С. Происхождение Земли. – М.: Знание, 1987–48 с.
4. Ленг К. Астрофизические формулы. Руководство для физиков и астрофизиков. В 2-х ч. – М.: Мир, 1978. – Ч. 2. – 389 с.
5. Климишин И.А. Астрономия наших дней. – М.: Наука, 1986. – 560 с.
6. Blagg M. On a suggested substitute for Bode's Law. – Mon. Not. Roy. Astron. Soc. – № 73. – P. 414–422 (1913).
7. Richardson D.E. Distances of planets from the Sun and of satellites from their primaries in the satellite systems of Jupiter, Saturn and Uranus. – Pop. Astron. – № 53. – P. 14–26 (1945).
8. Ter Haar D., Cameron A.G.W. Historical review of theories of the solar system. - New York, Academic Press, 1963.
9. Ньето М. Закон Тициуса–Боде. История и теория. – М.: Мир, 1976. – 188 с.
10. Вернандский В.И. Химическое строение биосфера Земли и ее окружения. – М.: Наука, 1965. – 375 с.
11. Андреев Л.В. В мире оболочек. – М: Знание, 1986. – 176 с.
12. Берс Л. Математический анализ. Т. II. – М.: Высшая школа, 1975. – 544 с.



М. Н. Железняк,
доктор геолого-минералогических наук;
Н. А. Саблина

24–26 марта 2004 г. в Якутске проходила пятая специализированная выставка «Новые технологии – 2004», организованная выставочной фирмой «Апекс» из г. Новосибирска. Выставка была организована под патронажем Министерства внешних связей Республики Саха (Якутия), ТERRACO

Terracovostok

Terracovostok

Terracovostok

Terracovostok

Terracovostok

Terracovostok

Terracovostok

Terracovostok

Совещания, конференции, заседания



Выставочный стенд ООО «Теплосиб» (Челябинск-Новосибирск).

Приборы для учета тепла и воды, системы поквартирного учета тепла и воды в жилых зданиях поставляет фирма «Витерра» (г. Москва). Выставка в очередной раз показала необходимость внедрения подобных приборов в жилищно-коммунальное хозяйство республики. Стоимость тепловой энергии в нашем регионе крайне высока, поэтому за счет ее экономии сроки окупаемости приборов будут минимальными. Продукция фирмы очень заинтересовала специалистов из строительных, монтажных и эксплуатационных организаций Якутии. Наиболее значимыми представители фирмы «Витерра» считают деловые контакты с Республиканским центром энергоресурсосбережения, Общенациональной ипотечной компанией, мэрией г. Якутска, учебно-курсовым комбинатом ОАО АК «Якутскэнерго».

Компания «Глобалстар – космические телекоммуникации» (г. Москва) – национальный оператор и эксклюзивный поставщик услуг глобальной мобильной спутниковой системы «GLOBAL-STAR» на территории России. Система оказывает услуги персональной спутниковой голосовой связи и передачи данных. На территории РС(Я) в настоящее время находится более 500 ее абонентов. Основная цель участ-

тия этой компании в выставке – ознакомить посетителей с новыми ее услугами и «продуктами», встретиться со своими абонентами, обрести новых. Стенд этой компании посетили представители администрации Президента РС(Я), администраций Таттинского, Олекминского, Амгинского улусов, ГП «Сахателеком», Ленского и Янского речных пароходств, ГУП «Аэропорт Якутска», управления по эксплуатации автомобильных дорог РС(Я) и многие другие. Результатом стала договоренность с ГП «Сахателеком» и ОАО «Горизонт-РТ» о реализации второго этапа телефонизации удаленных населенных пунктов Якутии (в настоящее время 50 поселков уже телефонизировано). Кроме того, ОАО «Горизонт-РТ» будет заниматься развитием сети спутниковых терминалов в республике. На стенде компании «Глобалстар» для ОАО АК «Якутскэнерго» была проведена презентация модемов «Qualcomm GPS1620»

с целью внедрения автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии. Специалисты компании высоко оценили перспективы развития новейших систем связи в республике.

Впервые участвовал в выставке Хабаровский филиал ОАО «Уралкомпрессормаш». Он поставляет компрес-



Выставочный стенд фирмы «Витерра» (г. Москва).

Совещания, конференции, заседания



Экспонаты фирмы «Витерра» (г. Москва).

соры, сварочные агрегаты и другое оборудование. В Якутске предприятие вышло на переговоры со своим потенциальным партнером – объединением «Якутмоторсервис», также участником выставки, и заключило с ним дилерские соглашения.

Научно-производственное объединение «Мир» из г. Омска специализируется на создании автоматизированных систем контроля и учета для предприятий энергетического комплекса, ЖКХ, нефтяной и добывающей промышленности. Большое внимание к его разработкам проявили администрации и предприятия городов Якутска и Нерюнгри. Так, представителей ОАО «Якутуголь» заинтересовали системы контроля и учета энергии. Они отличаются от зарубежных аналогов более низкой стоимостью обслуживания в ходе эксплуатации и ремонта. Наиболее перспективным для сотрудничества специалисты НПО «Мир» считают акционерную компанию «Якутскэнерго», с представителями которой в ходе выставки были проведены переговоры по поставкам оборудования.

Еще одна компания из г. Омска – «Омск-экспо» – представила информацию о шести омских предприятиях, входящих в губернаторскую программу «СибВПКнефтегаз» и занимающихся выпуском импортозаменяющего оборудования для нефтегазового комплекса.

Ею заинтересовались более 30 организаций Якутии, и омичи считают это неплохим прологом к тесным контактам в ближайшем будущем.

ЗАО «Энерготехсервис» из г. Барнаула производит автономные источники энергообеспечения. Посетителями их стенда были представители ЖКХ республики, энергетические и электротехнические компании. В настоящее время ведутся переговоры о создании представительства «Энерготехсервис» в г. Якутске.

ФГУП «19 военный завод МО РФ» (г. Белогорск, Амурская обл.) предлагает услуги по проведению капитального ремонта, реализации и освидетельствованию автомобилей и гусеничных тягачей. Это первое появление данного предприятия на выставке и, как расценивают участники, очень перспективное.

Компания «Курганмашзавод» имеет в республике своих региональных представителей и поставляет на рынок Якутии плавающие гусеничные вездеходы, малогабаритные коммунальные машины, минитракторы. Посетители могли видеть эту технику на площадке перед выставочным залом.

Промышленная корпорация «Космос-нефть-газ» из г. Воронежа участвует в выставке «Новые технологии» впервые. Она экспонировала подогреватели воздуха



Выставочный стенд компании «Глобалтел» (г. Москва).

Совещания, конференции, заседания



Продукция НПО «Мир» (г. Омск).

(газа), факельные установки, автоматизированные комплексы зажигания факелов, горелочные устройства, станции управления, активные системы молниезащиты, системы осушки газа и другое оборудование для нефтегазового комплекса. К продукции этой компании проявили интерес Якутгазстрой, Жатайский судоремонтно-судостроительный завод, компания «Северная трасса», ОАО «Сахазэнерго», Институт физико-технических проблем Севера СО РАН, Якутагропромпроект и др. Рассматривалось и обсуждалось не только представленное на стенде оборудование, но и потребности в такой технике якутских предприятий. Намечены возможности взаимного сотрудничества в области разработки и поставки специального оборудования этого предприятия по техническим требованиям заказчика. К сожалению, не удалось наладить контакты с непосредственными потребителями нефтегазового оборудования республики – объединениями «Саханефтегаз» и «Якутскгазпром».

Отмечался огромный интерес к экспонируемым ТЦ «Фактор» (г. Новосибирск) измерительным приборам и электронным компонентам со стороны энергетиков всех уровней, специалистов в области транспорта, коммунального хозяйства, добывающей отрасли

и пр. Поступило несколько предложений о заключении контрактов на долгосрочные поставки. ТЦ «Фактор» ищет возможность организации в Якутске своего представительства.

Как всегда, активными участниками выставки были якутские предприятия и организации. Институт неметаллических материалов СО РАН и ЯкутПНИИС ознакомили деловой мир Якутии со своими новыми разработками. Компания «Фаворит-96», являясь дилером ряда российских предприятий, поставляющих энергосберегающее оборудование и приборы, представила эту продукцию на выставке, обсудила проблемы и вопросы по эксплуатации таких приборов в регионе со специалистами ЖКХ, министерства экономики РС(Я), нашла партнеров для сотрудничества.

Специалисты объединения «Акиа» из г. Якутска, занимающегося развитием информационных технологий, неоднократно принимали участие в выставке «Новые технологии» и считают, что это уникальная возможность познакомить всех заинтересованных лиц с новейшими разработками в области программного обеспечения всех видов деятельности предприятия.



Выставочный стенд «Респект» (г. Якутск).

Совещания, конференции, заседания



Выставочный стенд ООО «Система-климат», (г. Якутск).

Технический холдинг «Эльф» (г. Якутск) представил оборудование фирмы «TELRAD» для построения систем связи предприятий и учреждений. В течение 2003 г. компанией были реализованы проекты по построению систем связи для МЧС РС(Я), Якутской ГРЭС и других предприятий. В рамках выставки сотрудники холдинга провели презентацию своей компании.

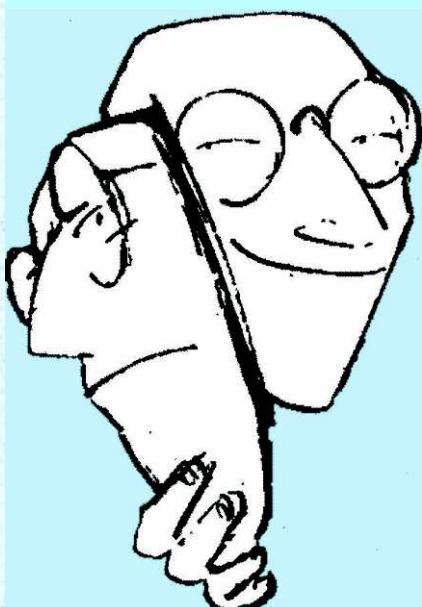
Ассоциация «Респект» (г. Якутск) познакомила посетителей с возможностями и областью применения ноутбуков и карманных компьютеров. На выставке она заявила о себе как о молодом, но перспективном участнике на рынке компьютерной техники и наметила для себя сферу сбыта.

Многолюдно было у стенда компании «Система-климат» (г. Якутск), на стеллажах которого были расположены кондиционеры, системы вентиляции, оборудование для электрического отопления зданий, тепловые пушки, фильтры для очистки воды, куплеры с чистейшей природной водой. Компания выявила потенциальных клиентов, заключила несколько контрактов.

Результаты выставки высоко оценили практически все предприятия и организации, участвовавшие в ней. Было получено ясное представление о тенденциях развития региона и о направлениях его будущей деятельности, отмечен высокий уровень организации, большая заинтересованность и хорошая посещаемость выставки руководителями и специалистами различных отраслей экономики республики, особая доброжелательная атмосфера, сложившаяся на ней.

Все участники высказали пожелание об организации подобных выставок в г. Якутске и в дальнейшем.

Ученые шутят



Однажды выдающийся датский физик, лауреат Нобелевской премии, профессор Нильс Бор выступал с лекцией в Физическом институте Академии наук СССР. После завершения лекции слушатели стали задавать вопросы. Один из них спросил: «Как вам удалось создать такую первоклассную физическую школу?» На этот вопрос Бор ответил так: «По-видимому, потому, что я никогда не стеснялся признаться своим ученикам, что я дурак».

Переводивший речь Бора известный физик Е.М. Лифшиц донес эту фразу до слушателей в таком виде: «По-видимому, потому, что я никогда не стеснялся заявлять своим ученикам, что они дураки».

Этот перевод вызвал оживление в аудитории, поскольку некоторые из слушателей прекрасно владели английским языком. Лифшиц переспросил Бора, а затем правильно перевел его ответ, извинившись за случайную оговорку.

Однако сидевший в зале мэтр отечественной физики П.Л. Капица глубокоисленно заметил, что это неслучайная оговорка, поскольку она выражает принципиальное различие между физической школой профессора Нильса Бора и научной школой академика Льва Давыдовича Ландау, к которой относился и Е.М. Лифшиц.

О ФИЛОСОФСКОМ И НАУКОВЕДЧЕСКОМ АСПЕКТАХ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

В. Д. Михайлов,
доктор философских наук;
В. В. Стогний,
доктор геолого-минералогических наук

Последние десятилетия XX и начала XXI веков принято считать особым периодом развития человечества, названным информационной революцией, в результате которой вызвала глубокие изменения как в социально-политической сфере, так и в стиле мышления людей. Развитие телерадиокоммуникаций и информационных технологий породило процесс глобализации и, как следствие, антиглобалистские тенденции и настроения. Бурные изменения в природе и обществе вызвали необходимость переосмыслиния с философских позиций накопленного естественнонаучного и гуманитарного знания. Изменения стиля и характера научных исследований второй половины XX в. наиболее полно отражены в работах выдающегося ученого И. Пригожина и представителей созданной им брюссельской школы. Результаты деятельности этой школы явились хорошим импульсом для переосмыслиния практически всех разделов естествознания и поиска новых парадигм его развития. Они позволяют нам лучше понять окружающий мир, в котором обнаруживаются неожиданные закономерности и крупномасштабные флуктуации.

Качественные изменения в целом в естествознании и отдельных его разделах являются стимулом для пересмотра и переосмыслиния методологий и методик исследования, поиска причинно-следственных связей различных научных направлений и стилей их развития. Эта тенденция была отмечена и на республиканском научном семинаре РС(Я) «Философский и научно-важный аспекты развития естествознания», который состоялся 18-20 мая 2004 г. в Якутском государственном университете им. М.К. Амосова. Семинар был организован в виде пленарного заседания и трех последовательно проводившихся секций:

- философский аспект развития и интеграции естествознания;
- аспект интеграции естествознания; специализация и междисциплинарность как компоненты интеграции;



С пленарным докладом «Нужна ли мировоззренческая определенность в современном естествознании» выступает председатель оргкомитета семинара, д. ф. н., проф. В.Д. Михайлов. В президиуме сидят слева направо: заместитель председателя оргкомитета, д.г.-м.н., профессор В.В. Стогний; начальник управления научно-исследовательских работ Якутского госуниверситета, к.э.н. А.А. Кузьмина и заместитель министра науки и профессионального образования РС(Я), д.ф.-м.н. И.Е. Егоров.

– современный информационный аспект: абстракция и наглядность.

Тематика представленных докладов была довольно разнообразной. Рассматривались проблемы соотношения гуманитарного и естественнонаучного знаний, их взаимодействия и взаимопроникновения, переосмыслиния философских принципов развития естествознания в современных условиях, оценки роли парадигм и крупных исследовательских программ в развитии естествознания. Затрагивались также вопросы о дифференциации и интеграции в естествознании, роли междисциплинарных исследований на современном этапе, изучении процесса мышления на базе структур знаний, взаимодействии человека и природы, развитии экологии как междисциплинарного научного направления, роли информационного аспекта в развитии естествознания. В работе семинара приняли участие более 50 ученых из институтов Якутского научного центра СО РАН и Якутского государственного университета им. М.К. Амосова.

Совещания, конференции, заседания



Первый семинар по аналогичной тематике был проведен в январе 2002 г. Опубликованный по материалам первого семинара сборник научных трудов получил хорошие отзывы специалистов. Доклады, представленные на семинаре в 2004 г., также решено опубликовать в виде отдельного сборника. Издание его будет осуществлено при финансовой поддержке Общественной Академии «Шаг в будущее». Высказано пожелание, чтобы в нашей республике научный семинар с такой тематикой стал традиционным и проводился с периодичностью один раз в два года.

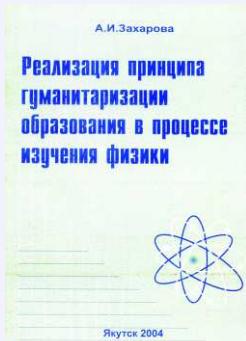
НОВЫЕ КНИГИ



Шац М. М. Диссертационная работа. Подготовка, оформление, защита: справочно-метод. пособие / М. М. Шац; Сиб. отд-ние РАН, Ин-т мерзлотоведения им. П.И. Мельникова. – Якутск: Изд-во Института мерзлотоведения СО РАН, 2004. – 112 с.

В пособии на основе новых нормативных документов освещены главные этапы подготовки автореферата и диссертационной работы, ее оформления и публичной защиты. Охарактеризованы все ступени прохождения диссертационной работы: получение заключения по месту подготовки, предварительная экспертиза в совете, публичная защита и оформление документов после нее.

Пособие будет полезно аспирантам, соискателям ученых степеней, их руководителям и консультантам, а также всем научным сотрудникам.



Захарова А. И. Реализация принципа гуманитаризации образования в процессе изучения физики: Пособие для учителя / А.И. Захарова; Мин-во образования Рос. Федерации. Якут. гос. ун-т им. М.К. Аммосова. – Якутск: Изд-во СО РАН. Якутский филиал, 2004. – 27 с.

В пособии освещены основные вопросы реализации принципа гуманитаризации образования в процессе обучения физике. Рассмотрена педагогическая модель реализации принципа гуманитаризации образования в процессе изучения физики в старших классах. В основу положены результаты теоретических и экспериментальных исследований автора за ряд лет.

Предназначено для учителей, занимающихся проблемами реализации принципа гуманитаризации образования, а также аспирантов, соискателей, разрабатывающих педагогические проблемы.



Бояршинов А. Л., Романов К. К. Гражданская оборона в подготовке сотрудников органов внутренних дел. – Якутск: ЯФ ГУ «Изд-во СО РАН», 2004. – 132 с.

Обучение и подготовка курсантов (слушателей) и сотрудников органов внутренних дел к действиям при возникновении чрезвычайных ситуаций становится в последнее время одной из важнейших задач руководящего состава учебных заведений и учреждений МВД России.

В данной книге собран, проанализирован и обобщен обширный учебный материал по вопросам ведения гражданской обороны и защиты в чрезвычайных ситуациях. Значительное место отведено действиям подразделений органов внутренних дел, в том числе учебных заведений МВД России при чрезвычайных ситуациях.

Предназначена для сотрудников органов внутренних дел в системе боевой и служебной подготовки, а также для курсантов и слушателей учебных заведений МВД России.

АКАДЕМИК Н.В.ЧЕРСКИЙ

(К СТОЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

Г. С. Фрадкин,
доктор геолого-минералогических наук,
профессор

Николай Васильевич Черский родился в бухте Ольга Приморского края, в рабочей семье. Его детские годы прошли на берегу Японского моря, среди мужественных кораблестроителей, моряков и рыбаков-тихоокеанцев. С малых лет общительный мальчик дружил со многими интересными людьми и буквально заслушивался рассказами самого близкого и дорого ему человека – отца Василия Ивановича, корабельного механика, о рискованной и опасной, но очень интересной и увлекательной морской службе.

Когда пришло время выбирать профессию, Коля Черский без колебаний поступил на учебу в школу судомехаников в г. Владивостоке и после ее окончания начал службу на кораблях дальневосточного торгового флота (1922-1927 гг.). Действительную службу в Красной Армии (1927-1930 гг.) он проходил в Камчатском пограничном отряде, где продолжал совершенствовать свою гражданскую специальность, работая мотоциклистом и механиком на кораблях погранотряда. Служил он добросовестно и постоянно совершенствовал свой профессионализм. По его собственному признанию, всегда и в любых условиях он находил интересные увлечения, которые, благодаря прирожденной способности и таланту, старался максимально развить. Так, во время воинской службы он находил время для самостоятельного изучения латинского языка. Трудно сказать,

до какой степени ему это удалось, однако в дальнейшем Николай Васильевич часто удивлял своих собеседников латинскими изречениями, которые тут же переводил на русский, а то и на немецкий или английский языки. Кстати, последние он освоил по служебной необходимости на фронте в годы Великой Отечественной войны.

В 1930 г., после службы в армии, Николай Васильевич возвратился в г. Владивосток и поступил на работу в Акционерное Камчатское Общество механиком транспортного отдела. Одновременно он учился в Институте механиков водного транспорта.

В 1933 г. произошел резкий и совершенно неожиданный поворот в его жизни: он навсегда оставил морскую службу, покинул родные берега Тихого океана и уехал «на материк». Начался новый целеустремленный поиск своего места в кипучей жизни. Сначала он трудился в механическом цехе Кузнецкого металлургического комбината, затем переехал в Москву и с 1934 г. работал в системе тяжелой, нефтяной и газовой промышленности. Здесь Николай Васильевич прошел все важнейшие звенья практической и руководящей деятельности (прораб, начальник участка и главный инженер конторы Центрспецстроя Наркомтяжпрома, главный инженер завода «Уралстальмост» и треста «Газгольдерстрой», начальник управления



Академик АН СССР,
Герой Социалистического Труда
**Николай Васильевич
Черский**
(02.02.1905 г. – 11.07.1994 г.).

Выдающиеся деятели науки и техники Якутии

Наркомнефти). Он был одним из пионеров отечественной газовой промышленности, успешно возглавлял строительство первых газодобывающих предприятий. В 1941-1943 гг. в г. Куйбышеве (Самара) Николай Васильевич возглавлял монтажную контору и Управление строительства Наркомата нефтяной промышленности страны.

В 1943 г. Н. В. Черский вновь был призван в ряды Красной Армии. Свой боевой путь в Великой Отечественной Войне он начал в баталиях под Смоленском, в штурмовой бригаде Западного и Белорусского фронтов, а закончил на Эльбе, в Германии, в должности начальника разведки штурмовой бригады резерва Верховного Главнокомандующего. Во время войны отчетливо проявились важные черты его человеческой сущности: патриотизм, беззаветная смелость, непоколебимая решимость и настойчивость в достижении цели.

После победного завершения войны Николай Васильевич демобилизовался и вернулся в систему нефтегазодобывающей промышленности. Сначала (1945-1946 гг.) он работал начальником Монтажного управления в Москве, а затем был назначен управляющим трестом «Куйбышевгаз», где успешно возглавлял комплексные работы по разведке и добывче природного газа в Куйбышевской и сопредельных областях Волго-Уральской нефтегазоносной провинции. Почти без отрыва и, по крайней мере, в теснейшей связи со своей основной организационно-производственной деятельностью, он учился в Москве на Высших инженерных курсах (1949-1950 гг.), а затем в Академии нефтяной промышленности СССР (1950-1951 гг.). Одним из немногих в те первые послевоенные годы Николай Васильевич не только завершил учебу с «красным дипломом», но и успешно защитил в 1951 г. диссертацию на тему «Конструкция газовых скважин (эксплуатационных)» на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Знаменательным и судьбоносным в жизни и творчестве Н. В. Черского явился 1953 г., когда он принял приглашение на работу в Якутию в должности начальника Якутского геологического управления. Прилетел он в Якутск в конце июня 1953 г. – в расцвет белых северных ночей. Почти два года жил «холостяком», поскольку супруга его Софья Юрьевна с сыном Игорем приехали только в январе 1955 г. Семья Черских естественно вписалась в сложившееся геологическое сообщество. На углу улиц Короленко и Лермонтова они скромно и мужественно начали свою северную эпopeю.

Н. В. Черский свой якутский период ознаменовал введением нового режима собственного распорядка рабочего дня и укрепления трудовой дисциплины. В Якутском геологическом управлении рабочий день официально начинался в девять часов утра, но в окнах кабинета нового начальника свет загорался в шесть утра. Из трех дополнительных часов ему лично принадлежал только один, когда он мог спокойно и сосредоточено подумать, наметить четкую программу работы на предстоящий день. С семи часов утра начинались заранее согласованные встречи с коллегами, требующие неформального разбирательства, вдумчивого обсуждения и конкретного решения. В девять персональный прием завершался и без перерыва он переходил к решению безотлагательных дел и производственных вопросов.

Н. В. Черский стремился изменить обстановку с руководящими кадрами в нефтегазоразведочных партиях. С этой целью в наиболее перспективные из них он направлял молодых геологов, следил за их работой и постоянно пытался поддерживать с ними деловой контакт. Решения Николая Васильевича по кадрам и преобразованию ге-



. Выездное заседание Президиума СО АН СССР в г. Якутске (1972 г.).
Председательствует академик М.А. Лаврентьев, с докладом выступает академик А.А. Трофимук. Сидит на переднем плане слева Н.В. Черский.



В сосновом бору под Якутском (1972 г.). Слева направо: В.П. Ларионов, Н.В. Черский, И.Н. Черский, Л.С. Ларионова, О.В. Андрианова.

логической службы были всегда продуманы, согласованы с заинтересованными лицами, подкреплены поддержкой в рабочих коллективах.

Несмотря на положительные результаты производственной деятельности и весомые доказательства, подтверждающие перспективность поисков нефти и газа в верхнепалеозойских и мезозойских отложениях, в Министерстве геологии СССР созрело решение о нецелесообразности проведения дальнейших нефтегазопоисковых работ в Якутии. Было принято решение о ликвидации Якутского геологического управления и создания на его основе небольшой конторы бурения. В создавшейся обстановке партийные и государственные руководители республики проявили мудрость и дальновидность: они не стали идти на конфликт с Министерством геологии СССР и перевели Н.В. Черского в ЯФ СО АН СССР на должность заместителя председателя Президиума по научной работе.

Приступив к исполнению этой новой для себя должности, Н.В. Черский решил организовать небольшую геологическую группу, мечтая на ее основе создать в дальнейшем геологический институт при Якутском филиале СО АН СССР. В состав этой группы он пригласил имеющих добротный фактический задел и способных к научным обобщениям специалистов из Якутского госуниверситета и других организаций. На первых порах у приглашенных специалистов не было не только кабинетов, но даже рабочих столов. Они владели нефтегеологической квалификацией, проводили разномасштабные геологические съемки, участвовали в картировочном и поисково-разведочном бурении, выступали авторами индивидуальных и коллективных отчетов. Недоставало только научной эрудиции и опыта написания индивидуальных научных работ, статей, монографий, диссертаций.

На данном этапе особо проявились феноменальные педагогические качества Николая Васильевича. Не будучи специалистом конкретно по сформулированным темам и не зная деталей геологии наших районов, он умело и тактично помогал определить главные направления, выделить основные вопросы, сформулировать принципы и методы систематизации фактических данных, убедительно аргументировать научные выводы и четко обосновывать практические рекомендации. Он настойчиво и последовательно помогал сырье рукописи довести до требований, предъявляемых к кандидатским диссертациям. Почти в каждом случае предусматривался такой уровень редактирования, чтобы диссертацию после ее защиты можно было без существенных доработок представить к опубликованию.

Н.В. Черский подготовил 30 кандидатов и более 10 докторов наук, отредактировал не

менее 100 монографий и тематических сборников. Нередко он редактировал не только геологические, но и экономические и физико-технические работы.

Творческая, организационная, педагогическая и общественная деятельность Н.В. Черского с его переводом на работу в ЯФАН СССР резко активизировалась. Будучи заместителем председателя и всего лишь кандидатом наук, он последовательно решал намеченные задачи: усиливая и расширяя отдел геологии, подбирал кадры и продумывал возможности организации других научно-технических подразделений, укрепляя контакты с местными директивными органами, с руководителями Сибирского отделения АН СССР. Постоянные консультации и поддержку он получал у первого официального куратора ЯФ СО АН СССР академика А.А. Трофимука, а по отдельным вопросам выходил непосредственно на академиков М.А. Лаврентьева, А.Г. Аганбегяна и др. Много сил и времени в этот период Николай Васильевич отдавал самообразованию и исследовательской деятельности.

В 1962 г. он успешно защитил докторскую диссертацию и вскоре опубликовал ряд крупных монографий. Его постоянной заботой в этот период становится укрепление материально-технической базы институтов ЯФ СО АН СССР и рост квалификации научных сотрудников, сотрудничество с коллегами из Новосибирска и Москвы.

В 1964 г. его назначают Председателем Президиума ЯФ СО АН СССР. Приступив к работе на этой ответственной должности, Николай Васильевич основные усилия сосредоточил на укреплении и обновлении ранее созданных при Якутском филиале институтов геологии, космофизики и биологии, а также на формировании новых институтов (физико-технических проблем Севера, горного дела Севера и экономики). Большое внимание



С членами Якутского обкома КПСС (1980 г.) Слева направо: П.С. Иванов, А.Я. Овчинникова, Н.В. Черский, В.В. Ковальский, Ю.Н. Прокольев.

он уделял социальному обустройству быта сотрудников (обеспечение жильем, строительство больницы, детских дошкольных учреждений и др.). В ответ на активные действия и конкретные меры, Президиум СО АН СССР выделил значительные средства на строительство академгородка для Якутского филиала СО АН СССР. В связи с этим возникла практическая проблема: где его строить? По примеру Института мерзлотоведения СО АН СССР и опыта обустройства филиалов СО АН СССР в других городах, напрашивался вполне аргументированный вариант автономного строительства академгородка на живописном берегу р. Лены близ г. Якутска. Властные структуры республики были решительно против этого варианта и не менее убедительно обосновали целесообразность строительства всех запланированных объектов академического городка в одном из центральных районов столицы. Начались взаимные консультации и переговоры, в центре которых был Н.В. Черский. Для разрешения этой проблемы в г. Якутск прилетели Председатель Президиума СО АН СССР академик М.А. Лаврентьев и его первый заместитель академик А.А. Трофимук. В итоге переговоров и взвешенного сравнения вариантов было принято решение о строительстве академгородка в центральном районе г. Якутска. Сегодня можно без преувеличения сказать, что построенный под непосредственным патронажем Н.В. Черского академгородок – это великолепный рукотворный памятник ему.

Научные достижения Н.В. Черского были отмечены избранием его в члены-корреспонденты (1968 г.) и дей-

ствительные члены (1981 г.) АН СССР, а также награждением многими государственными наградами. За выдающиеся успехи в развитии науки, организации и строительстве Якутского научного центра СО АН СССР, эффективное внедрение научных рекомендаций в народное хозяйство, в 1975 г. ему было присвоено высшее почетное звание страны – Герой Социалистического Труда.

Н.В. Черскому принадлежит научное обоснование развития нефтегазодобывающей промышленности в Якутии. Он – один из первооткрывателей Лено-Вилюйской (Хатангско-Вилюйской) газоносной провинции. Значителен его вклад в решение проблемы промышленного использования виллюйского газа и южноякутских коксующихся углей. Выполненные под его руководством геолого-экономические исследования послужили надежной основой для проектирования газопровода в г. Якутск и соседние промышленные центры.

Н.В. Черский – ведущий ученый в области промышленной разведки и оценки запасов газовых месторождений. С учетом специфики их строения, по сравнению с нефтяными залежами, им разработаны новые типовые и высокоэффективные конструкции поисковых, разведочных и эксплуатационных скважин. Серию работ Николай Васильевич посвятил разработке нового способа промышленной разведки и оценке запасов газовых месторождений. В результате им был успешно решен ряд сложных вопросов по рациональному размещению разведочных скважин и оценке запасов газовых месторождений. Ему принадлежит эффективное решение сложной задачи выяснения влияния проникающей в пласт промывочной воды на продуктивные характеристики газовых и нефтяных скважин.

Совместно со своими коллегами и учениками он впервые дал научный анализ различных способов вскрытия потенциально продуктивных пластов при бурении на нефть и газ, а также их испытания в бурящихся и обсаженных скважинах. Были созданы теоретические основы и разработаны акустические приборы для интенсификации притока флюидов в нефтегазовые скважины. Положительные результаты этих экспериментов открывают широкие перспективы прироста запасов углеводородов за счет использования забалансовых ресурсов и вовлечения в разработку ранее признанных непродуктивными пластов и горизонтов.

В содружестве с академиком А.А. Трофимуком и другими учеными, Николаем Васильевичем была выявлена возможность нахождения залежей газа в земной коре в

Выдающиеся деятели науки и техники Якутии

«твердом» состоянии, обосновано наличие газогидратных залежей природного газа, изучены условия и процессы их образования. Данное крупное научное открытие (1971 г.) имеет большое теоретическое и хозяйственное значение. Этим же коллективом разработаны принципиально новые модели преобразования ископаемого органического вещества при действии природных сейсмотектонических процессов. Тем самым был выявлен ранее неизвестный природный фактор, определяющий и контролирующий процессы нефтегазообразования.

Широкий диапазон научных исследований и интересов Н.В. Черского общеизвестен. Например, он активно и весьма результативно участвовал в разработке новой и весьма оригинальной гипотезы образования алмазов в земной коре. Правомерность этой гипотезы была подтверждена практикой поисков алмазов в кимберлитовых трубках и синтезом искусственных алмазов. Определяющим и принципиально важным было его внимание и поддержка исследований в области хладостойкости материалов и конструкций. Этим было положено начало формированию якутской научной школы в области физико-химических основ новых перспективных технологий сварки, а, главное, обеспечение прочности и надежности машин и технических конструкций при их эксплуатации в суровых климатических условиях Севера.

Свою главную цель Николай Васильевич видел в том, чтобы научные достижения как можно скорее внедрялись в практику. Именно по этой причине он, несмотря на постоянную сверхзанятость как руководителя, педагога и государственного деятеля, долгие годы не просто возглавлял республиканское общество «Знание», но и эффективно участвовал в популяризации и пропаганде научных знаний. Написанные им книги «Богатства недр Якутии» и «В глубины прошлого Якутии» были трижды переизданы и до сих пор представляют большой интерес.

Николай Васильевич не жалел времени на пропаганду научных достижений. Он был одухотворенным и непревзойденным по ораторскому мастерству лектором. Его публичные лекции с интересом слушали как члены Президиума СО РАН и участники различных научных собраний, так и простые жители. Присутствие на его лекциях всегда было праздничным таинством, в процессе которого происходило постепенное повышение интереса слушателей к обсуждаемой проблеме, к ее дальнейшему изучению и реализации.

Николай Васильевич выступал по самым разным темам, но научно-популярным лекционным коньком для

него была охрана природы и окружающей среды в суровых условиях Севера.

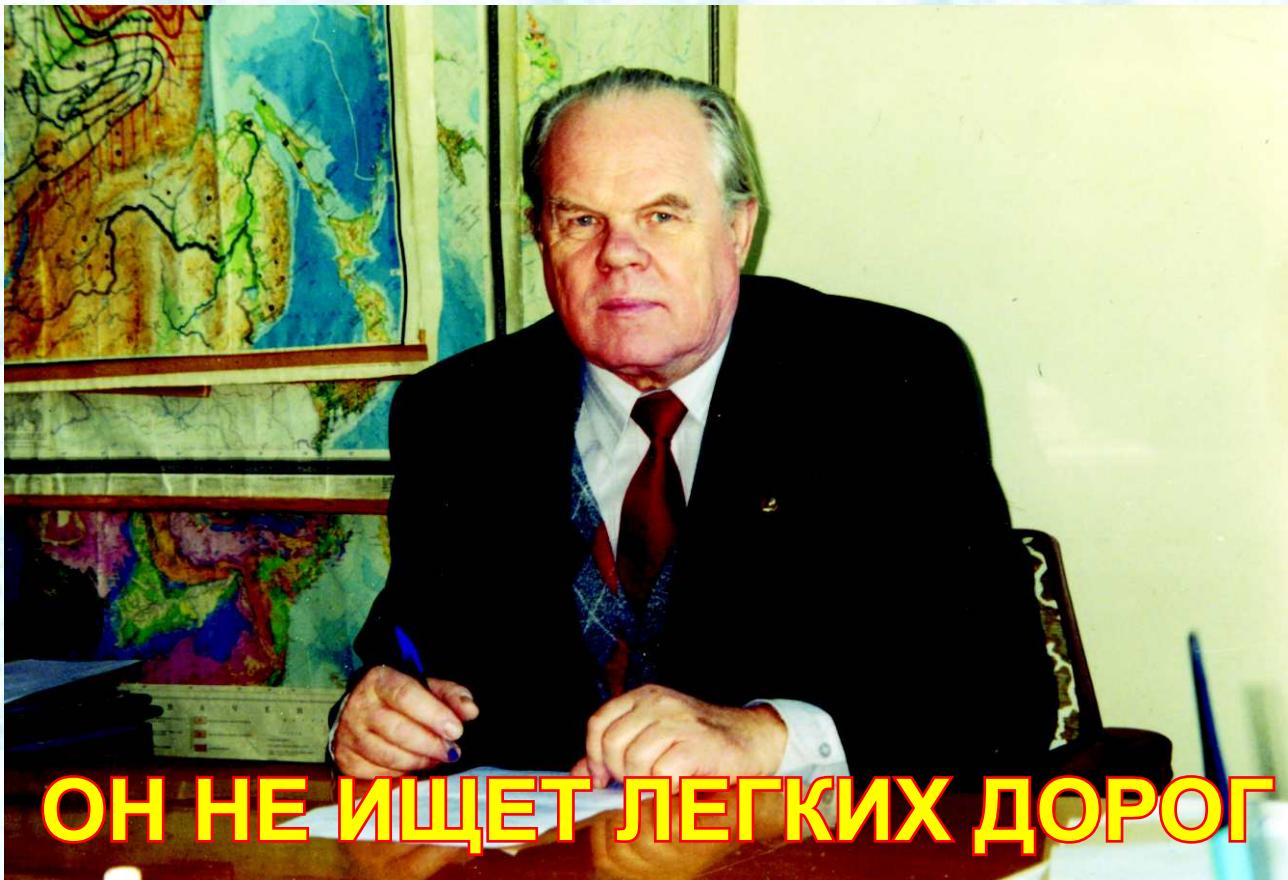
Н.В. Черский, помимо своего необыкновенного авторитета, привлекал аудиторию своим красивым голосом, приятными манерами и совершенной техникой риторики. Однако главная составляющая его лекционно-пропагандистского успеха и популярности, вероятно, заключается в другом: с момента приезда в Якутию он стал здесь родным, близким и понастоящему «своим». Ему были дороги все живущие в Якутии народы и народности, земля, реки и озера, живописные природные ландшафты, необозримые заснеженные таежные и тундровые просторы, животный и растительный мир. Он выступал с лекциями о красоте природы Якутии и богатстве ее подземных сокровищ, о важности проведения железной



С внуками Олегом и Леной (1985 г.).

дороги до г. Якутска, о необходимости своевременной очистки и углубления русел рек в целях предотвращения ледовых заторов и т.д. Нередко, при соответствующей аудитории, он ненавязчиво приводил примеры и правомерные аналогии из своей производственной и научной работы.

Не перечисляя более достоинств и особенностей многогранной деятельности Н.В. Черского, хотелось бы подчеркнуть, что он был не только выдающимся ученым, талантливым организатором науки и вдохновенным пропагандистом научных знаний, но и выдающимся государственным деятелем республики. Все усилия его богатой натуры были устремлены на гармоничное развитие производительных сил Якутии на основе максимально полного и предельно эффективного использования полезных ископаемых и других природных ресурсов. Он очень любил Якутию и эта любовь была взаимной.



П. А. Даниловцев,
кандидат экономических наук

О Вениамине Тихоновиче Балобаеве можно писать бесконечно много, но объем журнальной статьи всегда ограничен. Поэтому я лишь тезисно изложу основные этапы его жизни и деятельности.

Член-корреспондент Российской академии наук, доктор геолого-минералогических наук, советник РАН Вениамин Тихонович Балобаев в 2003 г. отметил 50-летие своей работы на Севере. По окончании в 1953 г. физического факультета Ленинградского государственного университета он выбрал Якутскую научно-исследовательскую мерзлотную станцию (ЯНИМС) Института мерзлотоведения им. В.А. Обручева АН СССР и приехал в далекий и морозный Якутск, чтобы на вечной мерзлоте начать свою научно-исследовательскую деятельность, к которой приобщился, будучи еще студентом престижного вуза.

Сегодня Вениамин Тихонович является известным в России специалистом в области геотермии мерзлой зоны литосферы, ученым с мировым именем. В первые два года работы на Якутской НИМС он занимался изучением строения и распространения мерзлых толщ и таликовых зон в них, картированием подземных жильных

льдов и островов мерзлых пород в Центральной и Южной Якутии.

Обладая прекрасной теоретической подготовкой, организаторским талантом и хорошим здоровьем, В. Балобаев многие годы работал в экспедициях в разных районах Якутии, исключительно богатых полезными ископаемыми. В 1955 г. было открыто коренное месторождение алмазов в Западной Якутии – трубка «Мир» – и ее россыпи на р. Ирелях. Началась масштабная эпопея создания мощной инфраструктуры для добычи алмазов, в которую якутские мерзлотоведы вложили много сил.

В районе будущего г. Мирного и в долине р. Ирелях в 1956 г. начала свою деятельность крупная экспедиция мерзлотоведов (70 человек), которая, имея свое хозяйство и финансы, арендовала на летние месяцы самолет «АН-2». Авторитет В.Т. Балобаева как ученого и администратора быстро рос, поэтому он был назначен на должность заместителя начальника экспедиции и руководителем теплофизического отряда. Ему было поручено проведение исследований условий и процессов теплообмена на россыпных месторождениях алмазов в Якутии с целью разработки методов их оттаивания. В тече-

На фотографии – Вениамин Тихонович Балобаев, доктор геолого-минералогических наук, советник РАН, член-корреспондент РАН.

ние трех лет в долине р. Ирелях были детально изучены процессы протаивания-промерзания грунтов, зависимость их от природных параметров и рекомендованы способы добычи россыпных алмазов. Был предложен наиболее эффективный способ послойного оттаивания мерзлых грунтов для последующей их разработки. Конечным результатом этих исследований явилось создание общей теории протаивания и сезонного промерзания горных пород при целенаправленном изменении природных условий.

В 1965 г. В. Балобаев защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук на тему «Теоретические основы управ-

укачки в экран плотины, сделан прогноз динамики теплового состояния криолитозоны под будущим водохранилищем и плотиной.

В пятидесятые – шестидесятые годы XX в. в мерзлотоведении интенсивно развивалось геотеплофизическое направление. В 1962 г. В.Т. Балобаев создал в г. Якутске в Институте мерзлотоведения СО АН СССР хорошо оснащенную лабораторию геотермии криолитозоны, подобрал и подготовил молодую и легкую на подъем команду. Это была первая и долгое время единственная за Уралом лаборатория, которая целенаправленно исследовала тепловой режим земной коры в области развития мерзлых пород и связь его с процессса-



*Измерение температуры горных пород в створе будущего водохранилища Вилюйской ГЭС-1, 1960 г.
Слева – В.Т. Балобаев.*

ления протаиванием и промерзанием мерзлых пород в природных условиях», которая и сегодня вызывает немалый интерес.

Наверное, мало кто знает о том, что в 1959 г. для решения вопросов, связанных со строительством Вилюйской ГЭС и проведением изысканий, Северо-Восточным отделением (преобразованным из ЯНИМС) Института мерзлотоведения им. В.А. Обручева АН СССР был организован экспедиционный отряд из 22 человек во главе с В.Т. Балобаевым. Отрядом были детально изучены строение и тепловой режим криолитозоны в долине и под руслом р. Вилюй. Были обоснованы методы оттаивания и разработки суглинков и галечного материала для

ми глубокого промерзания. Работа лаборатории и ее руководителя получила всеобщее признание в научных кругах, а методические и аппаратурные разработки – всероссийскую известность. По существу, В.Т. Балобаев является основоположником нового, геотермического направления в геокриологии. В Институте мерзлотоведения СО АН СССР в 1960-1980 гг. это направление развивалось весьма успешно. Приведу короткую цитату по этому поводу из отчета за 1980 г. заведующего лабораторией В.Т. Балобаева: «Если в обобщающей работе П.И. Мельникова по Якутии «Итоги геокриологических, гидрогеологических и инженерно-геокриологических исследований в Центральной и Южной Якутии» (1963 г.)

Выдающиеся деятели науки и техники Якутии



После подписания соглашения о совместных исследованиях с руководством политехнического института г. Монреаля (Канада), июнь 1990 г.

Третий слева – д.т.н Р.М. Каменский, второй справа – д.г.-м.н. В.Т. Балобаев.

были обобщены материалы геотермических измерений всего по 31 глубокой скважине за весь предшествующий исторический период, то к 1980 г. сотрудниками лаборатории геотермии были выполнены исследования более чем в 600 скважинах на 140 месторождениях и разведочных площадках на территории от Урала до Тихого океана».

В 1982 г. под руководством В.Т. Балобаева был составлен и опубликован уникальный каталог внутреннего теплового потока севера Сибирской платформы и Верхояно-Чукотской горно-складчатой области, а также построена первая карта масштаба 1: 5 000 000, уточненная в 1985 г. на основе новых данных. В результате расширения количества измеряемых геотермических параметров были сделаны новые выводы о состоянии криолитозоны и ее формировании.

Начиная с 1970 г., фундаментальные геотермические исследования проводились по заданиям общесоюзных научно-технических программ, а в последующие годы – по российским государственным программам № 17 «Исследование и использование Мирового океана» и № 18 «Глобальные изменения природной среды и климата». Для их решения были задействованы лучшие научные силы страны.

Развитие геотермии оказало влияние и на другие направления геокриологии. Измерение температуры и

мощности мерзлых пород в скважинах при геокриологических исследованиях для различных целей стало обязательным.

Итоги сделанного В.Т. Балобаевым впечатляют. За цикл печатных работ, посвященных тепловому режиму Сибири, ему и коллективу научных сотрудников Института мерзлотоведения СО АН СССР в 1987 г. был вручен диплом, а на конкурсе фундаментальных работ Сибирского отделения АН СССР присуждено первое место.

В 1989 г. В.Т. Балобаев успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по теме «Геотермия мерзлой зоны литосферы Севера Азии», в которой рассмотрен весь комплекс условий и процессов формирования отрицательной температуры земной коры и ее глубокого промерзания.

С 1989 по 2000 гг. (в трудный для науки период) В.Т. Балобаев был заместителем директора Института мерзлотоведения СО РАН по науке и заведующим отделом геофизики и геохимии, уделяя особое внимание перспективам развития теплофизического направления. По достижении 70 лет он стал работать в должности советника РАН, активно используя свой богатый опыт.

В 1994 г. В.Т. Балобаев был избран членом-корреспондентом Российской академии наук, и этим было выражено признание его больших заслуг в развитии молодой науки – геокриологии. Он награжден орденом Дружбы и четырьмя медалями, имеет почетное звание «Заслуженный работник народного хозяйства ЯАССР», награжден Почетной грамотой Сибирского отделения РАН.

В.Т. Балобаев является членом Научного совета по криологии Земли РАН, Научного совета по геотермии РАН, Международной ассоциации геокриологов, Межведомственного геофизического комитета при Президиуме РАН.

За 50 лет упорного труда на «вечномерзлой ниве» Вениамин Тихонович Балобаев опубликовал более 100 научных работ, которые известны мировому научному сообществу. Среди его учеников есть доктора и кандидаты наук.

АРХИВ МУДРЫХ МЫСЛЕЙ

– Любознательность – одно из постоянных и непременных качеств сильного ума.

Самуэл Джонсон

О ПРОБЛЕМАХ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

В. В. Шепелёв,

доктор геолого-

минералогических наук,

профессор

В конце августа 2004 г. Якутию посетил министр образования и науки РФ Андрей Александрович Фурсенко. Основной целью его визита являлось ознакомление с состоянием дел и проблемами развития в образовательной и научной сферах нашей республики. За период своего краткосрочного визита федеральный министр успел многое. Он встретился с руководством РС(Я), принял участие в республиканском совещании работников образования, ознакомился с научными направлениями некоторых академических институтов, побывал в школах Верхневилюйского улуса, провел пресс-конференцию об итогах своего визита.

На встрече А.А. Фурсенко с Президентом республики В.А. Штыровым, председателем и членами Правительства РС(Я) рассматривались вопросы профильного обучения школьников, внедрения многоуровневой системы профессионального образования, реструктуризации сети сельских образовательных учреждений, инновационной политики, создания в республике Центра

трансфера технологий и малых инновационных предприятий. Эти и многие другие вопросы, которые обсуждались в ходе встречи, позволили прояснить общую ситуацию по реализации существующего соглашения, подписанного ранее между руководством республики и Министерством образования и науки РФ.

На традиционном августовском республиканском совещании работников образования А.А. Фурсенко выступил с обстоятельный докладом, в котором не только охарактеризовал состояние дел в образовательной сфере, но и изложил свое видение путей реформирования в этой очень значимой для развития страны области. Особое внимание в своем выступлении он обратил на проблемы развития высшего образования. «Наше вузовское образование, – подчеркнул А.А. Фурсенко, – имеет свои «плюсы» и «минусы». Положительным является то, что мы хорошо обучаем студентов фундаментальным наукам, благодаря чему наше высшее образование пока считается лучшим. Однако сегодня в мире

происходят мощные интеграционные процессы в образовательной сфере. Если мы не будем поспевать за ними, то можем сильно отстать. Особенностью образования сегодня является его непрерывность. Учиться надо всегда. Жизнь заставляет это делать». Касаясь вопроса контроля над деятельностью высших учебных заведений со стороны Министерства образования и науки РФ, А.А. Фурсенко отметил, что все образовательные институты будут проверяться, причем особенно тенденциозно и скрупулезно – негосударственные вузы. «У многих таких вузов, – сказал он, – основной задачей является не профессиональное и качественное обучение студентов, а получение с них денег».

Очень интересно и неформально прошла встреча федерального министра с ведущими учеными и руководством институтов Якутского научного центра СО РАН. Состоялась она в зале ученого совета



Посещение А.А. Фурсенко и В.А. Штыровым подземной научной лаборатории Института мерзлотоведения СО РАН, сооруженной на глубине 15 м в толще вечной мерзлоты.

У нас в гостях

Института мерзлотоведения СО РАН. Перед началом этой встречи А.А. Фурсенко вместе с Президентом РС(Я) В.А. Штыровым посетили уникальную подземную лабораторию этого института. Разговор о состоянии и проблемах академической науки в республике начался со вступительного слова и.о. председателя Президиума Якутского научного центра СО РАН, академика АН РС(Я) А.Ф. Сафонова и кратких сообщений директоров некоторых институтов ЯНЦ СО РАН о научных направлениях, по которым работают учёные. Затем, по предложению А.А. Фурсенко, состоялся свободный обмен мнениями по актуальным вопросам развития академических исследований в региональных научных центрах. Весьма эмоциональным было выступление члена-корреспондента РАН В.Т. Балобаева. Он отметил, что в нашей стране около 65% территории занимают многолетнемерзлые породы. Однако в настоящее время региональные мерзлотные исследования, например в Институте мерзлотоведения СО РАН, сведены практически к нулю из-за отсутствия финансовых средств. Раньше подобные исследования институт проводил, в основном, за счет хоздоговоров со строительными и горнодобывающими предприятиями. Они были заинтересованы в получении информации о мерзлотных условиях, без знания которых в то время не разрешалось начинать строительство объектов и отработку месторождений. Сегодня же таких жестких требований нет, поэтому строительные и горнодобывающие компании не хотят вкладывать свои средства на проведение мерзлотных исследований. Руководство этих компаний, как заявил В.Т. Балобаев, имеет психологию временщиков. Ведь строить на вечной мерзлоте, не зная её, нельзя!

Ответ А.А. Фурсенко на это выступление был не менее эмоционален. «Это, — сказал он, — действительно, ненормальное явление. Разрушив советскую систему, мы отбросили все прежние государственные ограничения и требования. До понимания же того, что часть этих ограничений и требований была разумной и необходимой, мы, видимо, еще не дожили».

Директор Института неметаллических материалов СО РАН, доктор технических наук С.Н. Попов в своем выступлении коснулся вопроса о проведении научных конкурсов на федеральном уровне. Он отметил, что многие проекты, посыпаемые из Якутии на подобные конкурсы, в большинстве случаев отклоняются. Происходит это не из-за слабой конкурентоспособности наших проектов, а потому, что их просто некому поддерживать, поскольку экспертами проводимых федеральных конкурсов являются в основном представители институтов из Москвы и Санкт-Петербурга.

Комментируя данное выступление, А.А. Фурсенко заметил, что такая проблема, действительно, существует. «Вам надо, — отметил он, — чаще ставить этот вопрос перед руководством Сибирского отделения РАН. Ведь раз созданы региональные научные центры, то их необходимо всячески поддерживать и развивать. В конкурсах, например, которые организует наше федеральное министерство, мы всегда стремимся учесть и даже усилить региональную составляющую. Делать это можно либо путем предоставления соответствующих квот регионам, либо путем справедливого формирования экспертных комиссий, с включением в их состав представителей из региональных научных центров».

В ходе обмена мнениями затрагивался также вопрос о важности популяризации научных исследований. Ведь задачей науки является не только производство новых знаний, но и доведение их до потребителя, то есть до широких слоев населения. Научно-популярные издания выполняют не только информационную функцию, но еще и интеграционную, инновационную, а самое главное — образовательно-воспитательную функции. К сожалению, количество научно-популярных изданий в постсоветское время резко сократилось. Сохранившиеся же периодические журналы стали недоступны многим людям, и особенно молодежи, из-за своей высокой стоимости.

Высказывая свою точку зрения по этому вопросу, А.А. Фурсенко подчеркнул, что издание интересных научно-популярных журналов, безусловно, необходимо. «Надо подумать, — сказал он, — как можно разрешить



Выступление и.о. председателя Якутского научного центра СО РАН, академика АН РС(Я) А.Ф. Сафонова.

В президиуме (слева направо): Президент РС(Я) В.А. Штыров, министр образования и науки РФ А.А. Фурсенко, министр науки и профессионального образования РС(Я) Г.В. Толстых.



Участники встречи с министром образования и науки РФ А.А. Фурсенко перед зданием Института мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН у скульптуры мамонта, символизирующего вечную мерзлоту и суровую природу Якутии.

этот вопрос, поскольку все здесь упирается в финансовую сторону».

В дискуссии по этим и другим вопросам приняли участие присутствующие на встрече Президент РС(Я) В.А. Штыров, заместитель председателя Правительства РС(Я) Е.И. Михайлова, президент Академии наук РС(Я) В.В. Филиппов и министр науки и профессионально образования РС(Я) Г.В. Толстых. Как отметил в своем заключительном слове А.А. Фурсенко, состоявшийся обмен мнениями был полезен всем, поскольку позволил обозначить некоторые «болевые точки» в деятельности региональных научных центров и развитии науки в целом.

В конце своего пребывания в Якутии министр образования и науки РФ встретился с журналистами. Он подвел итоги своего визита и ответил на многочисленные вопросы. Завершил пресс-конференцию А.А. Фурсенко следующими словами: «Ваша республика является одним из немногих субъектов Российской Федерации, где очень большое внимание уделяется как образованию, так и науке. Многое из вашего опыта в развитии научно-образовательной сферы можно смело брать на вооружение другим регионам страны».

Фото Юрия Мурзина

АРХИВ МУДРЫХ МЫСЛЕЙ

— Величие народа не определяется его численностью, как и величие отдельного человека не определяется его весом или ростом. Величие народа определяется его интеллектуальным развитием и его нравственностью.

Гюго

УСТЬ-ЛЕНСКИЙ ЗАПОВЕДНИК

А. Ю. Гуков



Александр Юрьевич
Гуков,
кандидат биологических
наук,
директор
государственного
природного заповедника
Усть-Ленский.

Государственный Усть-Ленский природный заповедник был создан в 1985 г. Он находится на 71°-74° с.ш., 123°-128° в.д. В него входит территория дельты р. Лены, а также северная оконечность Хараулахского хребта. Площадь заповедника составляет 14 330 км². Вместе с ресурсным резерватом «Лена-Дельта» он охватывает природные зоны – от лесотундры и гор на юге до полярных пустынь и островных ледников (о. Де-Лонга) на севере. В заповеднике выделено два кластерных участка – «Дельтовый» (13 000 км²) и «Сокол» (1330 км²). Он окружен охранной буферной зоной площадью 10 500 км². На этой огромной охраняемой территории были взяты под охрану природные комплексы обширной дельты р. Лены и гор Северного Верхоянья.

Лена, входящая в десятку крупнейших рек мира, при впадении в море Лаптевых образует уникальную дельту площадью 32 000 км², вторую в мире после дельты р. Миссисипи по размерам. В заповедном краю в низовьях р. Лены обнаружено 427 видов сосудистых растений, 115 – мхов, 237 – лишайников, 30 видов млекопитаю-

щих, 122 – птиц (61 из них гнездится), 36 – рыб. В Красные Книги разного уровня внесены 33 вида высших растений, 6 – млекопитающих, 18 – птиц. Среди охраняемых видов – лаптевский морж, нарвал, белуха, белый медведь, белая и вилохвостая чайки, белый журавль – стерх, пискулька, сибирская гага, малый тундровый лебедь [1]. Успешно акклиматизируются овцебыки, завезенные из Таймырского заповедника в 1996 г.

Постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) от 12 августа 1996 г. на основании Закона РС(Я) «Об особо охраняемых природных территориях Республики Саха (Якутия)» создан ресурсный резерват «Лена-Дельта» общей площадью 5932 тыс. га для снижения антропогенного пресса на заповедник. Он состоит из двух зон:

– зона лицензионного изъятия биологических ресурсов (охраняемая буферная зона) площадью 1 050 тыс. га;

– зона традиционного природопользования площадью 4 882 тыс. га, куда входят участки «Восточный» (восточная часть дельты р. Лены;



Западный склон хребта Туора-Сис на границе леса и тундры.



Арктическая пустыня в районе вершины горы Сокуйдах-Хайата.

150 тыс. га), «Туора-Сис» (хребет Туора-Сис до р. Укта на юге; 217 тыс. га) и Новосибирские острова (3 500 тыс. га).

В настоящее время ресурсный резерват «Лена-Дельта» является структурным подразделением Усть-Ленского заповедника.

Площадь особо охраняемых природных угодий в низовьях р. Лены и Новосибирских островов – 73 650 м², что составляет 32,9% территории Булунского улуса или 2,4% – РС(Я). Сохранность природы этих огромных пространств содействует улучшению экономического положения коренного населения северян, всех жителей Якутии и России [2].

Из общей площади заповедника 58 524 га приходится на тундры, 173 313 га – на болота и приморские луга, 603 883 га – на водные участки и 70 550 га – на пески.

В пределах участка «Дельтовый» охраняются основные места отела и летовок дикого северного оленя, норения песца, около 50% наиболее важных мест гнездования водоплавающих птиц, около 10% мест нагула, зимовки и формирования нерестовых стад сиговых рыб, лежбища морских млекопитающих и места залегания в берлоги белого медведя.

Участок «Сокол» – типичные приморские и горные тундры с их аборигенными животными. Здесь зимует стадо (примерно 500-1000 голов) дикого северного оленя и проходит северная

граница ареала черношапочного сурка – тарбагана.

Федеральный Усть-Ленский заповедник, ресурсный резерват республиканского значения «Лена-Дельта», а также Международная биологическая станция (МБС) «Лена-Норденшельд» идеально сочетаются в природоохранной и научно-исследовательской деятельности и сформировали эталонный вариант биосферного заповедника.

Научное сотрудничество с исследовательскими организациями, как российскими (из городов Якутска, Москвы, Санкт-Петербурга, Владивостока), так и иностранными (из США, Германии, Японии, Великобритании, Франции, Бельгии), активно развивается в различных отраслях знания. Налаживаются научные, деловые и дружеские отношения: заключаются договоры, проводятся совместные экспедиции, происходит обмен результатами исследований.

Такие огромные нетронутые территории, как Усть-Ленский заповедник, дают право считать это пространство Якутии резервом биосфера нашей планеты. Дельта р. Лены – претендент на включение в «Список Мирового наследия» ЮНЕСКО.

У истоков создания заповедника стояли известные ученые: И.П. Щербаков, В.Н. Андреев, Б.А. Юрцев, Е.Е. Сыроечковский. Подготовка материалов и его проектирование были проведены большой группой специа-



Полярная станция Хабарово.

листов с участием А.С. Александрова, Ю.В. Лабутина и Н.Г. Соломонова. Организаторами природоохранной и научно-исследовательской работы в первые годы после создания заповедника явились В.Е. Винокуров, А.И. Пуляев, Н.И. Вилисов, С.В. Ларионов, И.Ф. Воробьев, Д.Н. Горохов и многие другие.

Уникальные комплексы заповедника располагаются целиком в зоне «вечной мерзлоты». М.М. Геденштром – руководитель экспедиции 1809-1811 гг. на Новосибирские острова – писал, что высокие крутые берега озер составлены из перемежающихся слоев земли и льда. Знаменитая Земля Санникова, виденная Яковом Санниковым и Э.В. Толлем, могла состоять на 90% из льда, лишь сверху прикрыто маломощным слоем принесенного грунта. Вероятно, остров растаял, как и другие острова моря Лаптевых: Семеновский, Васильевский, Фигурина, Меркурия.

По берегам проток дельты р. Лены часто встречаются кости животных так называемого мамонтового комплекса – мамонтов, бизонов, овцебыков, лошадей. Ленская вода подмывает берег и постепенно «съедает» древние острова высотой 20-40 м.

На прибрежных скалах мыса Крест-Тумса можно видеть множество отпечатков морских донных животных пермского периода, обитавших здесь 270 млн. лет назад – морских звезд, лилий, ежей, моллюсков.

В дельте р. Лены расположены две полярные станции: «Хабарово» близ о. Столб и «Дунай» на одноимен-



Быковская протока р. Лены в районе горы Сокол зимой.

ном архипелаге. В последние годы полярники отмечают возвращение на береговые лежбища моржей, уничтоженных в этих водах еще в 40-е годы XX в. Благодаря охране и снижению активности судоходства на трассе Севморпути, лаптевский морж постепенно восстанавливает свою численность [3].

На вершине горы Америка-Хая возвышается крест, поставленный в память об участниках американской экспедиции (1881 г.) Джорджа Де-Лонга. Судно экспедиции «Жаннетта» было раздавлено льдами. Моряки совершили длительный переход к островам и затем к дельте р. Лены. На острове Барон Белькей, находящемся в нескольких милях от Столба, Де-Лонг и его спутники разложили последний костер. Здесь же они и погибли от голода и холода.

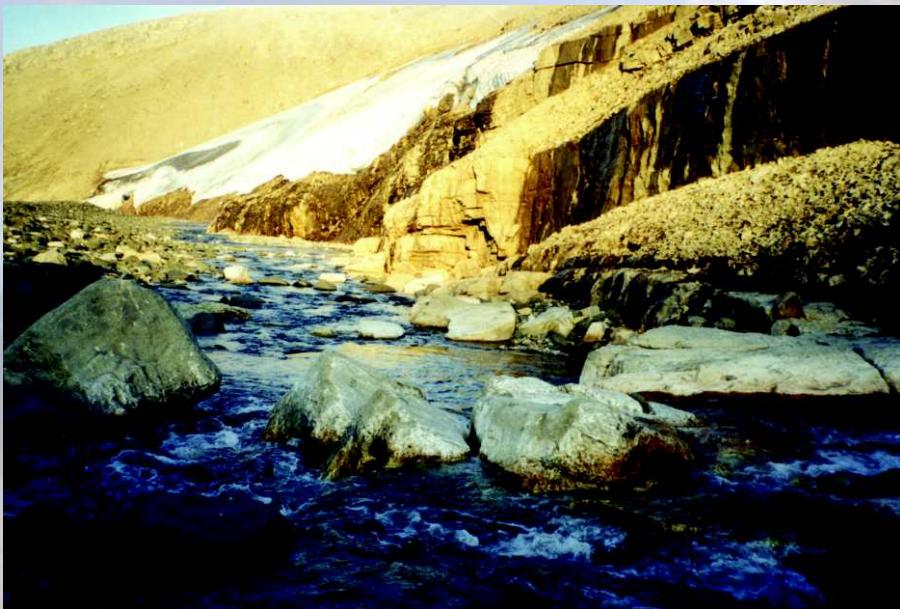
У основания берегового обрыва г. Америка-Хая в скальных обнажениях видны многочисленные отпечатки фауны девонского времени: брахиопод – плеченогих моллюсков.

Тундра, разбитая морозобойными трещинами, тянется на многие километры в дельте р. Лены. Это царство полигонально-валиковых тундроболот. Озера заселены рыбой, в траве гнездятся утки, гагары, чайки. Обычны здесь тулес, кулики, камнешарки, лапландский подорожник. Благодаря принятым мерам охраны, численность розовой чайки – «жар-птицы Севера», малого тундрового лебедя и даже редкого белого гуся значительно возросла.

Среди камней крупноглыбовых осыпей Приморского кряжа встречаются норы тарбагана.



Северный форпост лиственничного редколесья в долине р. Нелегер.



Снежник в горной долине.

Зимой эти сурки впадают в спячку, замедляя биение сердца до одного удара в минуту. Температура тела впавшего в анабиоз зверька чуть выше 0° С.

В суровом краю льдов и метелей есть места удивительной красоты, не уступающие альпийским ландшафтам. В низовьях р. Лены от с. Кюсюра до самого моря почти на 200 км тянется линия береговых обрывов. Это так называемая «Ленская труба» – уникальный объект для изучения геологической истории развития этого района. Он расположен в зоне перехода от древних континентов к океанам. Несколько поколений студентов-геологов проходили здесь обучение методам структурных исследований фронтальных зон эрозионных поясов.

Район нижней Лены приходится на рифтовую зону на границе огромных блоков земной коры – литосферных плит – Евразийской и Северо-Американской. Территорию дельты р. Лены «трясет» регулярно, здесь возможны сильные восемибалльные толчки. Зона Усть-Ленского рифта, наряду с районами Калифорнийского залива и Красного моря, является одним из немногих мест на Земле, где океанические рифты выходят на материк.

МБС «Лена-Норденшельд» создана в дельте р. Лены на средства Фонда охраны дикой природы (WWF) для проведения в Усть-Ленском заповеднике международных научных исследований. Здесь имеются все условия для жизни и научной работы. Здание станции построено из даурской лиственни-

цы в традиционном сибирском стиле.

Здесь, на вершинах близлежащих гор, встречаются редкие виды лишайников, в том числе, занесенная в Красную Книгу Якутии асахиная Шоландера. Среди камней видны норы тарбагана. Вдоль левого берега р. Тылаах-Юрге в болотистой тундре много птиц, например, тулес, кулики, камнешарки, лапландский подорожник. Последний обитает в редколесьях Нелегера и на Укте вместе с кукшей и варакушкой. Пары соколов постоянно селятся на неприступных скалах горы Сокол, о. Столб и в верховьях горных рек. Зимняк строит свое гнездо на обрывах и земляных конусах (байджарах) в дельте Лены. Проходя вблизи от его гнезда, можно слышать как пронзительно «канючит» эта хищная птица с орлиного размаха крыльями, помеченными большими темными пятнами.

В горах Приморского кряжа нередки встречи с дикими копытными. К воде выходят олени и овцебыки. Всю зиму в тундре проводят белая сова, промышляя активных зимой леммингов; белые куропатки, питающиеся почками, и черный ворон, выискивающий в белоснежной тундре падаль. Горностай обитает повсеместно, ласка встречается реже. Обычны песец и волк.

Одним из наиболее впечатляющих памятников природы Арктики является древний о. Столб высотой 114 м. Эта огромная скала – останец карбонатных пород девона возраста 400 млн. лет. В то время на восточной окраине Сибири существовал мелководный морской бас-



Накипные лишайники на скалах.

сейн. По легенде, остров возвышается на месте гибели дочери шамана, убитой врагами в бою. Дух девушки продолжает обитать здесь и время от времени является людям.

В 40 км на северо-восток от Столба расположен скалистый остров Сардах-Хая, на котором в отложениях неогена найдены окаменелые деревья, шишкы и конкреции. На вершине лежат огромные валуны, вероятно, принесенные сюда горным ледником с юга.

В 13 км от о. Столб находится живописная скала Таба-Бастах (в переводе с якутского – голова оленя) с вертикальной стеной высотой 200 м и причудливыми кигиляхами (каменными людьми) на вершине. Остров Тит-Ары знаменит самым северным в мире массивом леса. В западной части острова на широте около 72° растут невысокие (до 6 м) лиственницы Каяндера. Среди тонких стволов можно встретить и огромные пни, оставшиеся от столетних лиственниц, срубленных во время второй мировой войны ссыльнопоселенцами – финнами и литовцами.

Заповедная акватория дельты р. Лены является местом нереста и нагула нельмы, омуля, муксуга, стерлядевидного осетра и других ценных пород рыб. Здесь же находятся зимовальные ямы осетровых [3].

Напротив поселка рыбаков Тит-Ары на правом высоком обрывистом берегу р. Лены видны структуры, образовавшиеся вследствие активных геологических процессов, происходивших в пермский период (280 млн. лет назад). Здесь наблюдается гигантских размеров надвиговая пластина, сложенная разными по цвету породами – песчаниками (светлыми) и алевролитами (темными). Между пос. Тит-Ары и о. Столб складки пермских отложений имеют вид огромного слоенного пирога. Эти деформационные структуры возникли на глубине нескольких километров в результате полого перемещения надвиговой пластины в условиях повышенного давления.

В обрывах г. Юрюнг-Кысам выходят доломиты верхнего кембрия. Подмываемые р. Леной берега, сложенные песчаником, изрыты пещерами и нишами. В верхней части обрывов возвышаются останцы-кигиляхи. При заходе Солнца гора являет собой фантастическое зрелище.

Начиная от «каменного острова» Таас-Ары, на многие километры тянутся живописные обрывистые берега, сложенные известняковыми породами хребта Туора-Сис. Это так называемая «Ленская труба». Скалистые обрывы гор Кисилях и Юттях-Хая (дырявая гора) предстают перед нами в виде нескончаемой вереницы крепостных башен, форточек, столбов и бастионов. Вершину горы Юттях-Хая пробивает сквозное отверстие, образо-



Школьная экологическая экспедиция «Туора-Сис-2001».

ванное карстовыми процессами. Здесь можно видеть колонны, башни, арки, мости, дыры, гроты, целые дворцовые и крепостные сооружения самой замысловатой формы.

Гора Куорат-Хая возвышается напротив поселка рыбаков Чекуровка. На огромном обрыве лежит разбившийся самолет. Старожилы уверяют, что в 1957 г. в окрестностях поселка охотником был убит снежный человек – «чучун». Труп был якобы увезен по р. Лене в г. Якутск и пропал. В сказаниях говорится, что чучун живет в горах Верхоянья, ловит диких оленей, ходит в оленьей шкуре, при встрече с человеком пронзительно кричит. Легенда о чучуне продолжает свое существование на другой стороне хребта. Так, в районе с. Найба рассказывают о таинственном существе, которое называют «иккиметерлях» (двуухметровый). Говорят, что его неоднократно видели местные жители на берегу моря и даже заходящим в село под покровом темноты.

Большой интерес представляет чекуровский надвиг – древние вендинские карбонатные породы (650-550 млн. лет) перекрывают отложения кембрия. Внедрившиеся по их границе базальты образуют утесы черного цвета. Кембрийские отложения накопились в теплом мелководном море с обильной фауной 550-430 млн. лет назад. Тогда же появились первые скелетные организмы, большинство из которых сохранилось и живет в наше время.

На пляжах выше Чекуровки найдено большое количество предметов деятельности древнего человека – каменные наконечники стрел, топоры, отщепы. На берегах р. Лены известно несколько археологических стоянок неолита.

В самом узком месте «Ленской Трубы» (у Чекуровки), ширина долины уменьшается до 2 км. По проекту 60-х гг. XX столетия здесь планировалось построить гигантскую гидроэлектростанцию, мощностью 20 млн. кВт. Однако от строительства отказались – поблизости нет потреби-

телей такого океана электроэнергии, а строить на много-летнемерзлых грунтах протяженные ЛЭП чень дорого. Еще одна причина – местные органы власти и жители не захотели терять обширные сельскохозяйственные угодья в долине р. Лены, которым по плану грозило затопление.

В числе других задач, которые ставились при создании заповедника, была и охрана дикого северного оленя. В начале 80-х гг. ХХ в. в дельте р. Лены собиралось летом около 35 тыс. оленей. На главных их переправах – Оленекской протоке дельты и р. Оленек – ежегодно добывалось 10-12 тыс. голов диких северных оленей, т.е. истреблялось около трети этого стада. Для нормального воспроизводства отстрел не должен превышать 10% численности оленей. Эту норму необходимо ежегодно корректировать с учетом фактической динамики численности популяций – гибели животных от эпизоотий, бескорницы, катастрофических природных явлений и др. По последним данным, в дельте проводит лето всего 2-3 тысячи оленей [4].

Существование песца напрямую связано с количеством лемминга в заповедной тундре, вспышка численности которого происходит в среднем каждые четыре года. Лемминги съедают огромное количество растений и в поисках корма устремляются на новые участки. Очевидцы утверждают, что иногда в тундре можно наблюдать движение бурой армады этих зверьков, мигрирующих в поисках пищи. В 1992 г. леммингов было очень мало. Это сказалось на численности песцов и хищных птиц – канюков и белых сов. В 1996 г. они опять расплодились. В такие сезоны лемминги входят в рацион не только волков или песцов, но также ворона, сапсана и даже оленя.

Продолжается мониторинг состояния двух отдельных стад овцебыков. Эти животные (24 особи) были доставлены сюда из Таймырского заповедника в 1996 г. для реакклиматизации. В центральной части дельты обитает сейчас около 50 овцебыков. Другое стадо, численностью

примерно 28 голов, в настоящее время находится в отрогах Приморского кряжа в 80 км к северу от Тикси и успешно противодействует непрерывному нападку волков.

Кроме «серых», на территории заповедника активны и другие хищники. Летом 2004 г. далеко на север в горную тундру забрел бурый медведь. Его наблюдали в августе на полярной станции «Хабарово», расположенной у о. Столб. На участке Чай-Тумус-2 росомахи проникли сверху по широкой вентиляционной трубе в ледник, где хранилась ряпушка, и не смогли вылезти наружу, оказавшись, таким образом, в ловушке.

Работы по экологическому мониторингу водных объектов дельты р. Лены продолжаются в течение всей зимы. Ежемесячно отбираются пробы воды и донного грунта для контроля над водными экосистемами. Исследуется состояние донных организмов и гидрохимический режим. Наблюдения проводятся в любую погоду в устье р. Лены, на Быковской протоке, в заливе Неелова, а также в бухте Тикси.

Госинспектора заповедника работают на пяти труднодоступных кордонах, расположенных в обширной охранной зоне заповедника. Идет обычная работа: заготовка дров, патрулирование участков, благоустройство кордонов. Несмотря на темноту полярной ночи и пургу, проводятся непрерывные фенологические наблюдения, не прекращается подготовка к летней работе по международным научным программам на островах Самойловском и Тит-Ары.

На северной окраине дельты разместился заброшенный в прошлые десятилетия поселок Тумат (Сагасыр). Место это историческое. Здесь в 1881 г. была создана первая русская метеорологическая станция, на которой проводили наблюдения Н.Д. Юргенс и А.А. Бунге (1881-1883 гг.). Сейчас данная территория является охранной зоной заповедника, где ловят рыбу по лицензии работники единственного оставшегося в Якутии колхоза «Арктика». На соседнем с Сагасыром острове Хардаргастах (Казарайч) поселилась крупная колония редкой черной казарки.

Опустевшие поселки в дельте р. Лены постепенно разрушаются – река подмывает берега и сносит строения. Так, был полностью смыт большой поселок Трофимовск, где в былые годы располагался крупный рыболовецкий завод.

Уникальна природа хребта Туора-Сис, входящего в резерват «Лена-Дельта». Здесь обитает 190 растительных видов, почти не изученных. Больше сведений о флоре горного массива Сокуйдах-Хаята, включающей всего 23 вида высших растений. Только здесь нашли прибежище мятыник укороченный и мак белошерстный. Рельеф хребта с высотами, достигающими почти 1000 м, можно отнести к альпийскому

Южные отроги хребта Туора-Сис, как и кряжа Чекановского, заходят в лесную зону. На



Выход белых глин в основании термоабразионного берега.

широте г. Сокудах-Хаята, как впервые отметил известный ботаник Б.А. Юрцев в 1959 г., на нижних частях склонов растет лес, который на отмежках выше 200 м сменяется подпоясом субарктической тундры, а еще выше (400-500 м) – арктическими тундрами. На горных породах, содержащих известь, развиваются особые растительные сообщества – кальцефильные [5]. На крутых склонах растет золотой корень, карагана гравестая и другие редкие лекарственные растения.

Слоны хребта Туора-Сис заняты нивальными тундрами с множеством снежников-перелетков. По соседству с ними, а также на северных склонах развиты моховые и ивково-моховые тундры. По берегам горных речек тянутся заросли кустарников – сизой, шерстистой, аляскинской и кольевидной ив, ольховника кустарникового, изредка – смородины печальной.

Интересна горная лихенофлора этого хребта, в составе которой много накипных лишайников. Здесь обнаружены также арктические и кальцефильные виды мхов: мниумы – окаймленный и прямоклювый, туидиум Филибера, тиммии – норвежская и хохлатая и др.

Черношапочный (камчатский) сурок населяет каменистые участки тундры на склонах распадков горных притоков р. Лены. Северная пищуха довольно часто встречается на восточных склонах горы Сокудах-Хая, в каменистых россыпях и участках бугорковой тундры. Присутствие пищухи можно определить по характерному резкому свисту. Мышевидные грызуны (лемминговидная полевка и полевка-экономка) встречаются как на восточном, так и на западном склонах Приморского кряжа на щебнистых откосах и в долинах ручьев, на речных террасах.

Северный олень населяет всю территорию хребта Туора-Сис, используя долины и склоны в качестве пасбищ и для миграций. Снежный баран (чубуку) скачет по крутым скальным обрывам («отстоям») [6].

Серьезную тревогу в настоящее время вызывают факты нарушения заповедного режима – браконьерство, увеличивающийся бесконтрольный массовый сбор дикорастущих растений, особенно золотого корня и ягод, активизируется деятельность сборщиков мамонтовой кости и т.д.

За соблюдением заповедного режима следят инспектора. Работа их в арктических условиях тяжела и неблагодарна. Работая в такой экстремальной обстановке, надеяться приходится, в конечном счете, только на свои силы и опыт. Арктика часто безжалостна и не прощает ошибок. Исполняя свой профессиональный долг, погибли госинспектора заповедника В.Н. Лысак, Г.И. Мусий, В.И. Понявин, директор МБС «Лена-Норденшельд» С.С. Исаков, директор заповедника С.В. Ларионов.

Сегодня численный состав инспекторов заповедни-



Начало полярного дня в дельте Лены.

ка не соответствует огромной площади контролируемой территории. На охрану ресурсного резервата «Лена-Дельта» республиканские средства не поступают, хотя их выделение оговорено Соглашением между Министерством охраны природы РС(Я) и администрацией Усть-Ленского заповедника. На огромных заповедных пространствах кипит достаточно активная научная работа. Почвы на его территории, например, успешно изучает И.А. Якшина, а геоботанические исследования проводит Ю.М. Черкасова. Квалифицированный коллектив научного отдела заповедника занимается гидробиологией: изучением зообентоса, планктона, ихтиофауны и кормовой базы рыб занимаются Ю.И. Ларионов, к.б.н. А.Ю. Гуков и к.б.н. Е.Н. Абрамова. Орнитология – еще одно приоритетное направление исследований научных сотрудников заповедника. Работы по изучению экологии отдельных видов и распространению авиафуны проводят к.б.н. В.И. Поздняков, к.б.н. Д.В. Соловьева и аспирант Ю.Н. Софонов. Научными сотрудниками Я.С. Горшковой и С.Н. Алексеевой создается модель экосистемы тундрового озера. В аквариумах прижились обитатель тундровых озер девятиглазая колюшка, донные беспозвоночные, организмы арктического планктона и бентоса.

В районе мыса Мамонтовый-Хаята в августе 2001 г. научными сотрудниками заповедника был найден и доставлен в Тикси на вездеходе мумифицированный труп самки лоси. Радиоуглеродный анализ, выполненный в Палеонтологическом институте РАН, позволил определить возраст лосихи – 8080-8200 лет [7].

Территория Усть-Ленского заповедника является не только прекрасным научным полигоном, но также учебным и туристическим. Руководством заповедника, совместно с Булунским отделом народного образования, организуются походы школьников, чтобы знакомить их с интересными природными комплексами, редкими видами растительного и животного мира. Подобные мероприятия, безусловно, способствуют воспитанию у подрастающего поколения чувств бережного отношения и любви к

Музеи и заповедники Якутии

суровой, но удивительной по своей красоте и детской ранимости природе Арктики.

Литература

1. Абрамова Е.Н., Ахмадеева И.А., Гуков А.Ю., Лабутин Ю.В., Пуляев А.И., Соловьева Д.В. Усть-Ленский заповедник // Заповедники Сибири. – М.: Логата, 1999. – Т. 1. – С. 147-161.

2. Гуков А.Ю., Горохов Д.Н. Усть-Ленский заповедник - крупнейшая охраняемая территория в Сибирской Арктике // Природное и культурное наследие Арктики: изучение и сохранение // Тез. докл. междунар. симпоз. – М.: Институт Наследия, 1998. – С. 191-193.

3. Гуков А.Ю. Гидробиология устьевой области реки Лены – М.: Научный мир, 2001. – 288 с.

4. Гуков А.Ю., Софронов Ю.Н. Дикий северный олень в заповеднике Усть-Ленский // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. – Мат. междунар. конф. 28-31 мая 2002 г. – Киров, 2002. – С. 201-202.

5. Гуков А.Ю. Северное Верхоянье – новый объект экологического туризма // Туризм в горных регионах: путь к устойчивому развитию. – Мат. междунар. конф. – Майкоп, 2003. – С. 60-69.

6. Гуков А.Ю., Софронов Ю.Н., Горшкова Я.С. Проблемы охраны наземных ландшафтов Усть-Ленского



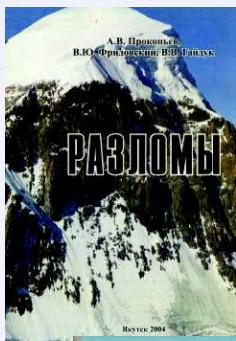
Долина реки Кенгдей.

заповедника // Заповедное дело России: принципы, проблемы приоритеты. – Мат. Междунар. научн. конф. – Бахилова Поляна, 2003. – Т. 2. – С. 462.

7. Sher A., Gukov A., Sofronov Y., Kuzmina S., Sulerzhitsky L. Moose and tall shrubs. New evidence on the earlyholocene climatic optimum in the Lena Delta // Climate Drivers of the North. – Kiel, May 8-11 2002. – Terra Nostra. – P. 100-101.

Фото Натальи Гуковой

НОВЫЕ КНИГИ



Прокопьев А. В., Фридовский В. Ю., Гайдук В. В. Разломы: (Морфология, геометрия и кинематика): Учеб. пособие / Отв. ред. Л.М. Парфенов. – Якутск: ЯФ Изд-ва СО РАН, 2004. – 148 с.

В учебном пособии рассматриваются геометрия и кинематика хрупких разломов верхних горизонтов земной коры надвигов (взбросов), сбросов и сдвигов с подробным описанием их основных структурных характеристик.

Рекомендуется для студентов геологоразведочных и геологических факультетов вузов, изучающих курсы «Структурная геология и геологическое картирование», «Структура рудных полей», «Геотектоника», «Геофизика», а также специалистов-геологов.



Самсонова Т. П. Художественный мир А. А. Иванова-Кундэ / Т. П. Самсонова; [Отв. ред. Д. Е. Васильева]. Акад. наук Респ. Саха (Якутия). Ин-т гуманит. исслед. – Якутск: Изд-во СО РАН, Якут. фил., 2004. – 176 с., 8 ил.

В книге представлен целостный анализ художественного творчества классика якутской литературы А. А. Иванова-Кундэ. Художественный мир писателя рассматривается в аспекте нового подхода к изучению национальной литературы.

Рассчитана на читателей, интересующихся жизнью и творчеством якутских писателей.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА «БЫЫРПАХ»

К. М. Степанов



**Константин Максимович
Степанов,**
кандидат ветеринарных
наук, руководитель группы
переработки
сельскохозяйственной
лаборатории биохимии, ГНУ
Якутский НИИ сельского
хозяйства СО РАСХН.

Рецепты народной кухни складывались веками. Сохранялось в ней и передавалось потомкам, как правило, то, что действительно очень полезно для нашего здоровья. Вспомним хотя бы такие продукты коренных народов Якутии, как хайах, суорат, кумыс, тар, соки, морсы из диких ягод. Особое место среди них занимали кисломолочные напитки. Наши предки считали их целебными, придающими человеку силы и энергию. Их всегда пили при выполнении самых тяжелых работ, поскольку считалось, что они снимают усталость.

Сегодня уместно обратиться к исторически сложившемуся, традиционному питанию северян и, прежде всего, к кисломолочной пище. Исклучительная насыщенность таких продуктов белками, аминокислотами, широким набором витаминов и ферментов, углеводами, микроэлементами и легкоусвояемыми жирами ставит их в один ряд с природными лечебными.

Спрос на кисломолочные продукты повышается, благодаря их ценным

питательным свойствам и вкусовым особенностям. Они все увереннее закрепляются на продовольственном рынке как диетические и экологически чистые продукты. К тому же их можно производить не только на промышленной основе, но и в небольших молочных цехах.

Нами разрабатываются принципы для производства одного из важнейших национальных кисломолочных напитков – «Быырпах». Готовится он из обезжиренного и нормализованного (по жиру до 1%) молока, с добавлением сахара, ягодных наполнителей и, самое главное, специальных заквасок. Основные параметры, характеристики и микробиологические показатели кисломолочного напитка «Быырпах» таковы:

– консистенция – жидккая, однородная, газированная, слегка пенящаяся, с наличием мелких, слегка ощущимых частиц молочного белка и ягод;

– вкус – кисломолочный, при внесении ягодного наполнителя – соответствующий ягодный;



Национальный кисломолочный напиток «Быырпах» .



Кисломолочная продукция предлагаемая сельскохозяйственной лабораторией биохимии ГНУ ЯНИИСХ СО РАН

запах – сливочный, при выработке с ягодным наполнителем - ароматный ягодный;

– цвет – молочно-белый, для ягодного – обусловленный цветом внесенного наполнителя, равномерный по всей массе;

– массовая доля жира - не менее 1%;

– кислотность – в пределах 120°Т. Бактерии группы кишечной палочки и патогенные микроорганизмы не допускаются.

Закваски при производстве этого напитка готовятся из чистых бактериальных культур. В настоящее время для получения хороших кисломолочных продуктов молоко надо сквашивать с помощью качественной бактериальной закваски, которая должна готовиться и храниться при строгом соблюдении санитарно-гигиенических правил. Нельзя допускать ее загрязнения посторонней микрофлорой. Закваска непригодна для употребления при появлении дряблого или слизистого сгустка, наличии газообразования, неприятного вкуса и запаха, отделении сыворотки, недостаточно энергичном сквашивании. Неудачи в приготовлении заквасок возникают в основном при нарушении санитарно-гигиенических правил и температурного режима.

В домашних условиях для приготовления напитка «Быырпах» и других кисломолочных продуктов можно сделать термостат. Для этого из фанеры сбивают двух-

стенный ящик нужного размера, межстенное пространство которого заполняют теплоизоляционным материалом (пенопласт, сухие опилки, пакля и т.д.). Ящик должен плотно закрываться крышкой. Чтобы поддерживать нужную температуру, в ящик кроме банок с молоком ставят сосуд с горячей водой.

Технология приготовления кисломолочных продуктов такова: нормализованное по жиру молоко нагревают до кипения, затем охлаждают до 30–45°С и вносят закваску (до 5% от объема). Заквашенное молоко разливают в приготовленную тару и помещают в термостат до появления сгустка. Продукт лучше извлечь из термостата немного раньше, когда сгусток еще несколько рыхлый. В дальнейшем продукт охлаждают до температуры не выше 10°С и хранят в этих условиях.

Выпуск напитка «Быырпах» пополнит ассортимент молочных продуктов, изготавляемых из местного сырья. Кроме того создание технологий производства качественно нового натурального напитка на основе национальных рецептов позволит обеспечить потребность населения в здоровой и полезной пище.

НЕОЖИДАННЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ СКЛОНОВЫХ ПРОЦЕССОВ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ



**Октаев Несторович
Толстихин,**
доктор геолого-
минералогических наук,
профессор ЯГУ.



**Олег Александрович
Поморцев,**
кандидат географических
наук, доцент кафедры
мерзлотоведения ЯГУ.



**Владимир Федорович
Попов,**
доцент кафедры
мерзлотоведения ЯГУ.



**Владимир Сергеевич
Ефремов,**
студент 4-го курса
кафедры
мерзлотоведения ЯГУ.

О. Н. Толстихин, О. А. Поморцев, В. Ф. Попов, В. С. Ефремов

Природные катастрофы и стихийные бедствия с незапамятных времен значительно, а иногда и решающим образом меняют ландшафт. Землетрясения, извержения вулканов, эпидемии, широкомасштабные засухи, катастрофические наводнения, ураганы опустошали и опустошают регионы и страны, зачастую радикально меняя условия жизни людей. Особенно сильно дыхание могучих стихий ощущается в последнее время. Если раньше происходили преимущественно локальные и региональные природные катастрофы, то теперь они достигают зонального и даже глобального уровня. Об этом свидетельствует, в частности, нескончаемая череда небывалых по силе тайфунов, наводнений, ураганов, пожаров и засух, захлестнувших практически все континенты планеты.

В нашей памяти свежи отголоски трагедии Кармадонского ущелья в Северной Осетии. Еще не залечены

раны от разрушительного наводнения в г. Ленске, а водная стихия уже буйствует на р. Колыме. Обширные пространства тайги поражены вредителем леса – сибирским шелкопрядом – и охвачены небывалыми по масштабам лесными пожарами. В горах и на равнинах, в тундре и тайге – повсюду возникают условия активизации природных экзогенных процессов: обвалов, оползней, селей.

Наше внимание привлекли два события, произошедшие в долине р. Лены. Первое - несколько лет тому назад на Кангаласском мысе отмечен оползень, до неузнаваемости преобразовавший обращенный к реке коренной склон долины. Второе - сход летом 2004 г. грунтового потока, или селя, со склона высокой террасы на отрезке долины р. Лены, называемом Эркэни.

Что же могло послужить толчком к их зарождению и развитию? Насколько опасны эти явления для нас, жите-



Склон Кангаласского уступа, не затронутый оползнем.



Смещенная часть склона с характерными оползневыми ступенями и отжатым на поверхность блоком прочных коренных пород.

чененный оврагами. Случившийся оползень преобразовал рельеф склона коренным образом. На протяжении 330 м склон приобрел ступенчатую форму, усложненную крутой плоскостью сбрасывателя и блоками выдвинутыми на поверхность ненарушенных прочносцементированных песчаников. В верхней части склона хорошо видна поверхность оползневого срыва, в нижней - новообразованные ступени. На иных участках оползневого склона поверхность сбрасывателя маскируется надвинутыми друг на друга блоками коренных пород или обширными осыпями.

Многочисленные фотографии ненарушенного и нарушенного оползнем склона долины р. Лены, перемещенных блоков и осыпей, а также проведенные замеры оползня позволили оценить, в первом приближении, объем сдвинутой массы. Он оказался близ-

лей Якутии? Чтобы ответить на эти вопросы, авторы настоящей статьи посетили места событий. Впечатления обо всем увиденном и отражены на этих страницах.

Кангаласский мыс, или Кангаласский камень, – крутой склон долины р. Лены, обрамленный сравнительно узкой полосой бечевника. Издавна он привлекал к себе внимание угольными пластами, выходившими на поверхность непосредственно на склоне берегового уступа. И в наше время, до перемещения грунтовых масс, на обрывистом берегу этого мыса над кромкой воды и на склонах кое-где были видны угольные пласти, а при внимательном рассмотрении в бинокль, например, с борта теплохода можно было увидеть и устья старых, давно заброшенных штолен. Наличие практически на поверхности каменного угля сыграло решающую роль в судьбе Кангаласского мыса: расположение у самой реки угольное месторождение было призвано обеспечивать углем Центральную Якутию. Устья штолен закладывались на склоне долины реки. Таким образом, уголь добывался в непосредственной близости от стоявших под загрузку судов.

Первое описание Кангаласского угольного месторождения сделано еще в 1736 г. участниками Второй Камчатской экспедиции И.Г. Гмелиным и С.П. Крашенинникововым. Кангаласский уголь использовался для нужд Северо-Восточной экспедиции И.И. Биллингса-Г.А. Сарычева в 1786-1799 гг. Кангалассы – надежный источник угля, однако экологические условия его разработки, в частности, – близость к г. Якутску и расположение угольного разреза непосредственно в амфитеатре долины Туймаады, являются факторами, сдерживающими развитие его инфраструктуры.

Склон долины р. Лены выше Кангаласского уступа преимущественно выпуклый, сравнительно слабо рас-



**Оползневой склон.
Верху – поверхность срыва оползневой
массы. Внизу – ступени, образованные**



Вывалы прочных пород на оползневом склоне.

ким к 37 тыс. м³. Цифра, более чем впечатляющая, и благо, что оползень проявился на отрезке долины, свободном от построек и людей. Хотя на р. Лене известны и трагические последствия схода оползней.

Совершенно иначе смотрится другой объект нашего внимания – новообразованный, «свежий» селевой вынос на склоне сорокакилометрового левобережного участка долины р. Лены. Ширина долины здесь изменяется от 2-3 км на севере до 5-6 км в центральной и южной ее частях. Рельеф днища долины пологоволнистый с небольшим уклоном в направлении русла реки. Выделяются пойменная и две надпойменные террасы. На их поверхности наблюдается чередование вытянутых по простирации долины древних береговых гряд и межгрядовых понижений. Встречаются цепочки старицких озер, маркирующих местоположение русел древних проток.

Если двигаться по автотрассе от г. Якутска в сторону г. Покровска, то на тридцать седьмом километре, после спуска с возвышения Табагинского мыса, справа от шоссе можно увидеть обширный желтовато-серый шлейф, разбитый с поверхности трещинами усыхания. Он образован вынесен-

ным со склона суглинистым и супесчаным материалом. Ближе к основанию склона высокой террасы и на самом склоне просматривается вывал леса – стволы деревьев и их обломки в грунтовой массе. В верхней части склона – эрозионные рытвины, деформировавшие уступ высокой террасы и ее склон. В основании этих рытвин можно наблюдать промежуточные конусы выноса селевого материала.

Обращает на себя внимание четкая морфологическая выраженность очагов селеобразования и эрозионных рытвин, прорезавших склон террасы от бровки до тылового шва на протяжении 300 м при максимальной глубине вреза 2-3 м и ширине 4-5 м. На участках резких перегибов склона рытвины буквально забиты искреженными стволами и сучьями деревьев.

Протяженность шлейфа от тылового шва террасы по направлению к озеру составляет 220 м при ширине по внешнему краю около 300 м. Мощность наносов шлейфа, вскрытая шурфом, составила 1,2 м в центральной его части и 0,2 м на периферии. На момент обследования (июль 2004 г.) в области аккумуляции селевых отложений даже по самым грубым подсчетам было сосредоточено



Новообразованная осыпь в основании оползневого склона.

не менее 47 тыс. м³ терригенных наносов.

В головных частях эрозионных рывин наблюдаются обширные циркообразные провалы с вывалами леса, просадками почвогрунтов по полигонально-жильным льдам. Не вызывает сомнения, что именно здесь, в зоне высокой льдистости грунтов, происходило активное перевлажнение массы покровных и склоновых отложений, катастрофический прорыв которой и образовал селью. Следует отметить, что и после этого события во всех трех очагах формирования селя продолжается таяние подземных льдов, питающих небольшие ручьи. По свидетельству сотрудника МВД А.М. Сальченко, в зимний период 2003-2004 гг. на дан-



Местоположения селя.

ном участке происходило формирование наледи, язык которой достигал полотна шоссе. Ранее образования наледи здесь не наблюдалось.

Стоит обратить внимание еще на одно обстоятельство – появление в верхней части коренного склона признаков разрушения бровки склона. Это говорит о начале образования новых очагов формирования селей. Таким образом, просматривается закономерный ход событий, приведших к сходу грунтового потока.

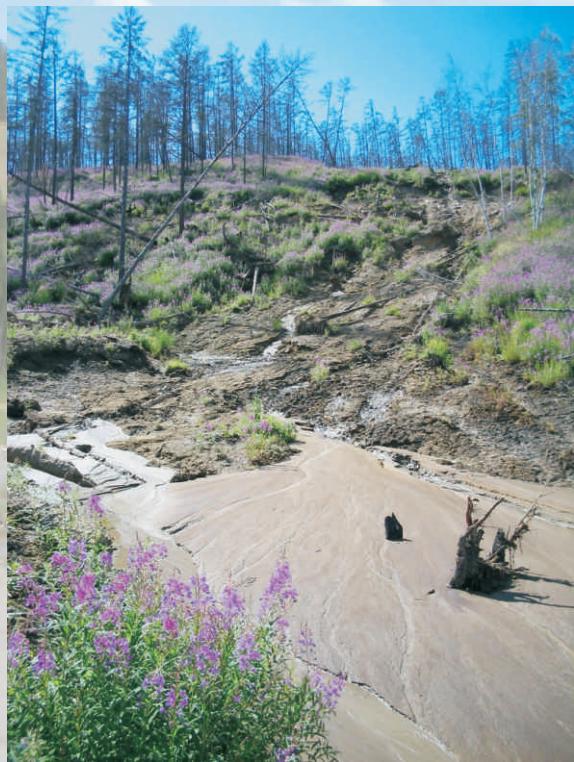
Известно, что катастрофические сели и оползни на планете характерны для районов избыточного увлажнения и наблюдаются на склонах гор или речных долин. Для аридных условий Центральной Якутии подобные процессы



Трешины усыхания на поверхности селевого шлейфа.



Эрозионная рытвина на перегибе склона.



Новообразованный конус выноса в основании селевой рытвины.



Обнажившийся жильный лед.



Свежий селивой лоток с поворженным лесом.



Термоэрэзионный цирк на восточном склоне высокой террасы.

скорее исключение, нежели правило. Здесь развита многолетняя мерзлота и движение рыхлых горных пород на склонах осуществляется в основном за счет своеобразных криогенных процессов – солифлюкции и криогенного крипа. Оба эти процессы представляют собой медленное движение протягивающих склоновых отложений. Однако оно не носит катастрофического характера и сопровождается образованием на склонах небольших ступенек. Нередко можно наблюдать обрушение склонов долин в результате подмытия берегов рекой или озерной водой при ее волнении. Однако в рассматриваемых случаях причины развития процессов были иными.

Казалось бы, не приходится говорить о синхронности проявления оползня и селя в Центральной Якутии.

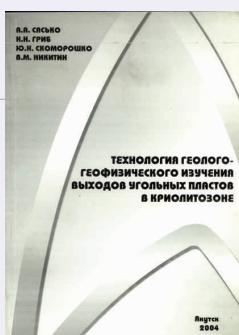
В человеческом измерении такой синхронности, конечно, нет. Эти события отделяет несколько лет. Однако если рассматривать время с геологических позиций, то близость формирования и развития во времени рассмотренных природных процессов сомнений не вызывает, а значит, и возможность возникновения единой причины, их спровоцировавшей. Эта причина лучше обозначилась в условиях формирования селя в долине р. Лены. Ее можно представить в виде следующей цепи событий на фоне общего потепления климата.

Началом послужило появление и размножение в лесах Центральной Якутии сибирского шелкопряда, что вызвало их усыхание на обширных территориях и возрастание пожарной опасности. Увеличение инсоляции в результате уничтожения шелкопрядом крон деревьев и последующие пожары привели к возрастанию глубины сезо-

ного протаивания мерзлых грунтов и усложнению микрорельефа поверхности. Произошло переувлажнение верхнего горизонта грунтов за счет частичного вытаивания подземных льдов и увеличения инфильтрации влаги при таянии снежного покрова и выпадении дождей. Это привело к потере устойчивости покровных отложений и переходу их в состояние грязевого потока - селя.

Этим не закончилась история развития ландшафта. Она продолжится вплоть до образования других его форм, отвечающих внутренним свойствам данной природной системы.

НОВЫЕ КНИГИ



Сясько А.А., Гриб Н.Н., Скоморошко Ю.Н., Никитин В.М. Технология геолого-геофизического изучения выходов угольных пластов в криолитозоне. - Якутск: ЯФ ГУ «Издательство СО РАН», 2004. - 160 с.

Приведено описание технологии геолого-геофизического изучения выходов угольных пластов в криолитозоне. Подробно рассмотрены составляющие компоненты технологии. Показано решение задачи определения зольности угольных пластов в естественном залегании.

Книга предназначена для инженерно-технических работников предприятий горно-

НАРОДНОЕ ИСКУССТВО ЯКУТИИ – ТРАДИЦИИ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Т. П. Тишина

Народными художественными промыслами принято называть дающее экономический эффект отложенное производство товаров народного потребления и сувениров на основе издавна бытующих в данной местности у данного этноса локальных художественных традиций народного искусства.

На территории Республики Саха (Якутия) исторически сложились следующие традиционные виды народного искусства, лучшие образцы которых отложились в музеиных коллекциях:

- 1) художественная резьба по дереву;
- 2) художественная обработка бересты;
- 3) художественная резьба по кости;
- 4) художественная обработка металла;
- 4) ювелирное искусство;
- 5) художественная обработка мягких материалов: меха, тканей, кожи (ровдуги) и т.д.;
- 6) моделирование одежды.

Испокон веков мастера и мастерицы Якутии передавали по наследству традиции и навыки художественной обработки материалов. Они владели искусством рельефной, плоскорельефной, сквозной, ажурной резьбы (дерево, кость), литья, чеканки, гравировки, чернения (серебро), шитья, аппликации, вышивки бисером и цветными нитками (мех, ткани), искусством богатого образом орнаментального языка [1, 2]. Некоторые виды промыслов (например, косторезный) сложились в Якутии еще в дореволюционный период. Об этом напоминают коллекции предметов народного искусства в отечественных, зарубежных и улусных музеях [3, 4].

В настоящее время активно развиваются новые виды современного декоративно-прикладного искусства:

керамика, батик, гобелен, дизайн (моделирование) одежды [5, 6, 7]. Как правило, успех сопутствует тем видам современного искусства, которые основаны на традициях предков, позволяющих сохранять национальное своеобразие в рамках тотальной глобализации культурных процессов. Особый расцвет во второй половине 90-х годов ХХ в. наблюдался в ювелирной отрасли, опирающейся на производственный потенциал местной промышленности, в том числе – сырье быстрорастущих гранильных и золотодобывающих предприятий, талант мастеров, древние традиции ремесла и развивающиеся международные связи, корпоративные отношения [8, 9, 10].

В данной ситуации нелишне вспомнить некоторые, забытые на сегодня, страницы истории. С чего начиналось возрождение якутского традиционного искусства? Экспедиционные материалы, собранные в 60-х годах ХХ в. сотрудниками Научно-исследовательского института художественной промышленности Н.И. Каплан, В. А. Барадулиным и другими в результате поездок по северным районам республики зафиксированы в фотоальбомах этого института. Они показали богатство и разнообразие традиций якутских народных промыслов, заметно выделяющихся среди традиционных промыслов других народов Севера и Сибири [11, 12]. На первой республиканской конференции по якутскому народному и декоративно-прикладному искусству, состоявшейся в г. Якутске в 1965 г., сотрудниками института Н.И. Каплан, Т.Б. Митлянской и И.Л. Карабан был поставлен вопрос об организации специализированного предприятия по массовому производству сувениров и предметов народных промыслов [13]. В 1970 г. на базе цехов Якутского кожкомбината и Горпромкомбината была создана



Татьяна Петровна
Тишина,
искусствовед,
заместитель директора
Якутского филиала
Красноярского
государственного
художественного
института, член Союза
художников РФ и РС(Я),
член Ассоциации
искусствоведов
(г. Москва),
отличник культуры РС(Я).



Чороны. Середина XVIII в. (справа) и середина XIX в. (слева). Дерево. Из коллекции Якутского государственного объединенного музея истории и культуры народов Севера (ЯГОМИиКНС им. Ем. Ярославского).

сувенирная фабрика «Сардаана». К 1974 г. на фабрике, наряду с художественной обработкой дерева и кости, была введена строчевышивка, обработка меха, рога.

В 1976 г. в г. Якутске открылся ювелирный завод. Потребность в более глубоком и профессиональном отношении к традициям народного искусства привела к необходимости рассмотрения накопившихся проблем. Зимой 1981/1982 г. в Якутске состоялась II республиканская конференция по народному и декоративно-прикладному искусству с участием гостей из Москвы, Хабаровска, Улан-Удэ. Была организована выставка с участием районных (улусных) и столичных музеев, Якутского художественного училища, фабрики «Сардаана», мастеров из союза художников Якутии. Мне довелось принимать непосредственное участие в этих мероприятиях как члену оргкомитета конференции и выставки, автору текста буклета и каталога выставки, докладчику по теме «Якутский орнамент: традиции и современность» [14, 15, 16]. Конференция обобщила опыт развития якутского народного искусства, сформулировала задачу широкого возрождения древних традиций якутского искусства, выработала соответствующие рекомендации, нацеливав мастеров на изучение музейных образцов, а не субъективных фантазий современных художников, предлагавших свои изделия в качестве эталонов.

Большую роль в развитии традиционных культур народов Севера и Сибири сыграла Всероссийская прог-

рамма «Дети Севера: жизнь и творчество», разработанная учеными Новосибирского академгородка. Проведенные по этой программе выставки, конференции, концертные программы в Новосибирске, Ленинграде (тогда Всесоюзном Музее этнографии народов СССР), с широким привлечением детской аудитории, дали хорошие результаты [17, 18, 19]. Во второй половине 80-х годов этими вопросами занимался отдел Севера Совмина ЯАССР. Мне довелось быть секретарем и организатором якутского фрагмента мероприятий от Министерства культуры республики, неоднократно выезжать на выставки и конференции в Новосибирск и Ленинград. Кроме официальных структур большую помощь в организации мероприятий оказали якутяне Р.К. Павлова, А.Д. Бравин, И.Е. Спиридонова и другие. В научной части программы активное участие принимали Ч.М. Таксами, В.А. Роббек, У.А. Винокурова, Ю.И. Шейкин, М.Н. Угрин, И.А. Рольник, сотрудники музея этнографии (ныне Всероссийского), исследователи из различных регионов Севера и Сибири, многие из которых ныне стали видными учеными, руководителями научных и административных подразделений. Здесь нельзя не вспомнить новосибирцев: академика В.П. Казначеева; профессора М.Н. Мельникова; организатора-энтузиаста Римму Петровну Звереву, «заводившую» и сплачивавшую весь регион вокруг идей программы; очаровательную в свои «за 80» ленинградку, «мать» северных ансамблей «Мэнго», «Эргырон», объездившую с ними весь мир Т.Ф. Петрову-Бытову и многих



Коробка для рукоделия. 1876 г. Береста. Из коллекции ЯГОМИиКНС им. Ем. Ярославского.



**Якутский мужской пояс. Середина XIX в.
Серебро. Из коллекции ЯГОМиКНС
им. Ем. Ярославского.**

других, чьим бескорыстным трудом возрождалась культура Севера [12, 20].

В целом в советские годы сложились следующие основные формы бытования народного искусства Якутии:

1. Творчество профессиональных мастеров – выходцев из самодеятельности и выпускников прикладного отделения Якутского художественного училища. Они работали по госзаказу Министерства культуры и Правительства ЯАССР для выставок и фондов музеев, создавали эскизы образцов для художественной промышленности [21].

2. Творчество самодеятельных мастеров из улусов – участников выставок самодеятельного искусства. Лучшие из них становились народными мастерами, состояли на учете в Доме народного творчества, участвовали в работе его творческих лабораторий, имели перспективы творческого роста и участия в крупных выставках [22, 23, 24].

3. Художественная промышленность (фабрика «Сардаана» и сеть райбыткомбинатов в районах) под эгидой Министерства местной промышленности ЯАССР и под художественным покровительством Института художественной промышленности (г. Москва).

Проблемами соотношения профессионального и самодеятельного в народном искусстве занимался В.Х. Иванов, изучением якутской национальной одежды – Р.С. Гаврильева, сбором и фиксацией якутского орнамента в изделиях из различных материалов – Б.Ф. Неустроев (Мандар), сбором и анализом материала по юкагирской культуре – Л.Н. Жукова, изданием альбомов по творчеству отдельных мастеров – И.А. Потапов и З.И. Иванова, пропагандой якутского народного искусства – автор этих строк [25-27]. Участие государства в развитии народного творчества проявлялось и в том, что постоянный контроль за качеством товаров народного потребления и сувениров осуществляла комиссия (республиканский худсовет) по декоративно-прикладному искусству при Совмине ЯАССР, которую в разные годы возглавляли Ю.В. Кайдышев, Н.П. Иксанова. В Художественном фонде ЯАССР в 80-х годах существовала должность инспектора по работе с мастерами. В период перестройки в связи с реорганизацией системы управления были ликвидированы и республиканский худсовет, и единица инспектора в Художественном фонде. В связи с

реорганизацией Дома народного творчества и передачей части его функций Центру культуры и искусства им. А.Е. Кулаковского, созданием галереи «Симэх» и творческого союза мастеров «Уус», изменилась ориентация мастеров [28].

В 90-х годах XX в., вместе с кардинальными переменами в политической, экономической и социальной сферах общества, произошли существенные изменения в организационных формах бытования промыслов Якутии.

Начался процесс коммерциализации, который в настоящее время коснулся, а, вернее сказать, поглотил все виды бытования народного искусства. Коммерческий подход, ориентированный на получение прибыли, стал главным мотивом деятельности мастеров, вернее не самих мастеров, а тех менеджеров, которые выводят их изделия на рынок. В ходе приватизации коллектива фабрики «Сардаана», выкупив ее основные фонды, превратил свое предприятие в акционерное общество. В настоящее время он имеет полную самостоятельность в разработке ассортимента, ценообразовании и выходе на рынок. Процессы государственного регулирования сведены к нулю. Как повлиял процесс приватизации на качество выпускаемой продукции – покажет время. Система райбыткомбинатов, сложившаяся в советские годы, распалась. Оставшиеся верными своему занятию мастера «выживают» в индивидуальном порядке, создавая частные фирмы или занимаясь кустарным промыслом.



Нагрудно-наспинное украшение якутской женщины. Середина XIX в. Серебро. Из коллекции ЯГОМиКНС им. Ем. Ярославского.



Т. В. Аммосов. Шкатулка «Нургун Бootур» и юбилейный чорон. Из собрания ЯГОМиКНС им. Ем. Ярославского.

Самодеятельные мастера в улусах оказались той социальной группой, которая наиболее остро ощутила на себе последствия перестройки, «гримасы» рынка, скачки цен на сырье, недобросовестность посредников, забвение специалистами и государством. Оправившись от шока, многие из них сумели адаптироваться в новых условиях.

Мастера-профессионалы прикладного искусства оказались в лучшем положении, благодаря поддержке специализированных фондов («Баргары», например), отдельных спонсоров, меценатов, государственных структур, музеев... В сложное перестроенческое время в союз художников приняты мастера А.Н. Зверева, М.К. Слепцов; в аспирантуре Красноярского государственного художественного института повысили свою квалификацию косторезы К.М. Мамонтов и Ф.И. Марков [29]. Последний вместе с графиком Н.Н. Куриловым побывал на стажировке в Институте индейского искусства (США).

90-е годы прошлого столетия стали переломными в истории Якутии, заслуживающими отдельного внимания исследователей в разных аспектах бытия. Большой скачок, взлет традиционной культуры обусловлен многими факторами внутренней и внешней политики руководства республики, точно определенными приоритетами ее экономического, политического и культурного развития. Как чувствовали себя в новых условиях мастера? В центральной группе улусов (Усть-Алданский, Таттинский, Чуралчинский, Сунтарский) появились частные фирмы мастеров-резчиков по кости, дереву, обработчиков камнецветного сырья (г. Нерюнгри, пос. Хатыми).

С помощью государства открыты гранильные заводы по обработке алмазов в поселках Сунтары и Нюрба [9]. Ищут свой художественный стиль в изделиях из золота мастера из Алдана. С помощью государственных фондов по инициативе мастерицы А.П. Скрябиной в Хаптагае (Мегино-Хангаласский улус) построен Дом-мастерская с функциями музея, Дом-музей якутских народных инструментов И.М. Неструева (Амгинский улус). На протяжении последних лет работы якутских мастеров не раз экспонировались за рубежом в составе международных выставок и программ (например, по линии «ЮНЕСКО»). За последние годы издано немало альбомов, каталогов, буклетов и статей о творчестве мастеров Якутии, создана торгово-промышленная палата с функциями лицензирования.



Унты женские. Мех оленя, ровдуга, сукно. Шитье, вышивка бисером. Современная работа.

Особенно динамично развивается сфера ювелирного производства. Наряду с государственным предприятием «Золото Якутии», появились частные мастерские молодых ювелиров. Открытие «Алмазного двора» в г. Москве позволило мастерам-ювелирам выйти на уровень всероссийского и мирового рынка. Большую роль в бурном развитии ювелирной отрасли сыграла политика 90-х годов, направленная на развитие собственной производственной базы обработки алмазного сырья, а также организация выставки-ярмарки «Северное сияние» с конкурсом мастеров, ставшей для многих ювелиров Якутии трамплином в большой мир отечественного и мирового рынка [30].

Смена форм собственности привела к появлению частных и малых (семейных) предприятий в других видах искусства: «Кудай Бахсы», «Братья Заболоцкие» (косторезное искусство), «Саха Таас», (камнецветное сырье), «Киэргэ» (ювелирное искусство) и т.д., которые нашли свою нишу в современной рыночной ситуации.

При всех сложностях переходного периода государство никогда не оставляло мастеров без внимания. В начальный период перестройки в Якутии было немало сделано по поддержанию традиционных видов народного искусства: создана Ассоциация народных мастеров (Л.Н. Васильева), учреждена фирма и открыты магазины «Кудай Бахсы» (Н.Н. Черноградский). В период существ-



Молодые мастерицы Якутии. В центре – Я.В. Игнатьева – директор галереи «Симэх» (г. Якутск).

ования республиканского Министерства по делам народов Севера оказана поддержка мастерам из числа малочисленных народов Севера. Однако развитие рыночных отношений привело к тому, что новые структуры быстро превратились в коммерческие. Провозглашенные ими в уставных документах цели и задачи, направленные на заботу о мастерах, снабжение их необходимыми инструментами и материалами, отступили на второй план, а главной задачей являлось получение прибыли. Созданная в советские годы Ассоциация работников культуры (Я.В. Игнатьева) выступила инициатором создания гильдии косторезов, конкурса «Дархан Уус» (Большой мастер), учредила Музей косторезного искусства, перенесший в галерею «Симэх» Центра культуры и искусства им. А.Е. Кулаковского, вокруг которой сгруппировались мастера творческого союза «Уус» (А.Н. Гоголев). Таким образом, можно констатировать факт возрождения многих, некогда забытых, традиций якутского народного искусства, возрождения, о котором можно было только мечтать лет 20 назад. Однако на новом витке развития существуют свои проблемы, главными из которых являются следующие:

1. Отсутствует целевое финансирование программ и проектов в области народного искусства на республиканском



А. Саксонов. Батик. Ручная работа. 80-е годы XX в.

и федеральном уровнях. Поддерживаться в финансовом отношении должны не только мастера в улусах, но и исследователи-профессионалы и их печатная продукция.

2. В республике до сих пор отсутствует специализированный музей или центр народных ремесел. Проект прошлых лет по созданию «деревни мастеров» (Покровский тракт) не осуществился. Функции такого центра мог бы выполнять Дом якутской традиционной культуры «Арчысы».

3. Недостаточное финансирование музеев не позволяет им закупать уникальный материал по искусству народов Якутии.

4. Несовершенство законодательства об авторском праве не позволяет считать изделие художественных промыслов авторским, не обеспечивает сохранности авторских прав мастеров (особенно, в области ювелирного искусства).

Для разрешения перечисленного и других проблем можно предложить следующее:

1. Совершенствовать систему грантов для мастеров и исследователей народного искусства.

2. Разработать проект республиканского закона «О народных художественных промыслах РС(Я)», привести его в соответствие с федеральным законом, внести на рассмотрение в «Ил Тумэн».

3. Создать при Правительстве РС(Я) межведомственный совет по промыслам с участием широкого круга специалистов с целью контроля за монополиями, сложившимися в условиях рынка.

4. Разработать единую программу государственной поддержки и развития народных промыслов с учетом традиций культур разных народов, населяющих республику; привлечь к этой работе общины, Ассамблею народов Якутии, Министерство по делам народов РС(Я).

5. Руководству музеев и галерей сделать приоритетным направлением в своей деятельности приобретение изделий мастеров.

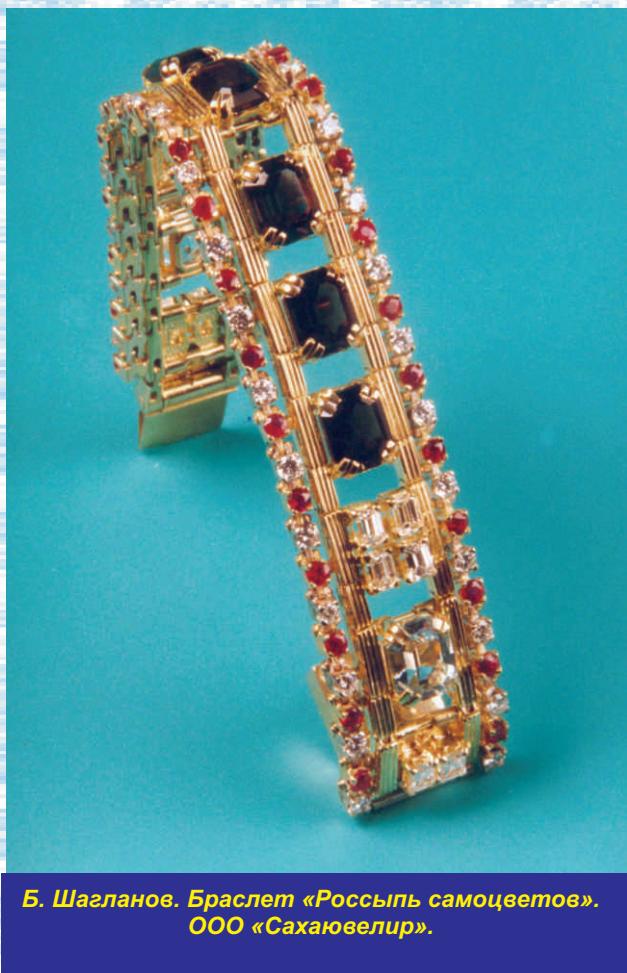
6. Воздордить на якутском телевидении и радиоциклы передач о якутском народном искусстве, о художниках и мастерах.



A. Саксонов. Гобелен «Преломление». 1978 г. Шерсть, ручное ткачество. 120x130 см.

7. Совершенствовать высшее и среднее художественное образование в сфере традиционных видов искусства. Новации в сфере специального образования не должны приводить к разрушению наработанных традиций и арсенала образных средств.

Народное искусство – искусство коллективное. Коллектив – это народ, этнос, живущий на протяжении веков в определенной природно-географической среде и передающий из поколения в поколение наработанные навыки, приемы, каноны, образно-семантические системы



Б. Шагланов. Браслет «Россыпь самоцветов».
ООО «Сахаювелир».

и т.д. Закон преемственности и коллективности гарантирует жизнеспособность народного искусства, и никакие маркетинговые отношения не должны их нарушать, иначе утрачивается самая суть народной культуры.

Народное искусство Якутии в XXI в. существует в новой информационно-технологической среде, в условиях глобализации, новых технологий и взаимодействия цивилизаций, поэтому надо стремиться к сохранению национальной самобытности традиционной культуры этносов, в том числе всего спектра традиционных ремесел.

Хотелось бы пожелать молодым исследователям якутского народного и декоративно-прикладного искусства, чтобы они с такой же любовью, так же страстно и бескорыстно пропагандировали свое родное народное искусство, достойно продолжали традиции предков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Декоративно-прикладное искусство народов Якутии: Библиографический указатель / Сост. А.Ф. Федорова / Под ред. В.Х. Иванова, Р.С. Гаврильевой. – Якутск: Литограф, 1998. – 222 с.

2. Народное искусство Якутии: Альбом / Авт.-сост. М.В. Хабарова. – Ленинград:Художник РСФСР, 1981. – 142 с.

3. Тишина Т.П. Музей «Якутская ссылка» в с. Черкек. Декоративное искусство СССР. – М.: Советский художник, 1980. – № 7.

4. Тишина Т.П. Ураса – летний дом якута. Декоративное искусство СССР. – М.:Советский художник. – 1982. – № 5.

5. Александр Саксонов (1952-1988): Буклекаталог персональной выставки гобеленов / Авт.-сост. Т.П. Тишина. – Якутск: Министерство культуры Якутии, ЯРМИИ им. М.Ф. Габышева. – Якутск, 1991. – 12 с.

6. Тишина Т.П. Спираль жизни. О творчестве художника-гобеленщика из Нерюнгри А. Саксонова // Полярная звезда. – 1991. – № 3. – С. 161-162.

7. Тишина Т.П. Северное сияние-2000 // Алмазы и



Декоративная композиция «Якутия – XXI век». ННИЦ алмазов.

Искусствоведение

- золото Якутии. – Якутск: Сахаполиграфиздат, 2001. – № 1. – С. 20-25.
8. Тишина Т.П. Якутское серебро // Алмазы и золото Якутии. – Якутск: Сахаполиграфиздат, 2001. – № 2. – С. 44-47.
9. Тишина Т., Крылова В. Северное сияние - 2001 – Якутская выставка-ярмарка бриллиантов, ювелирных и камнерезных изделий // Алмазы и золото Якутии. – Якутск: Сахаполиграфиздат. – 2002. – № 1. – С. 15-19.
10. Максимов Евгений. Ювелирное искусство: Букл-ет-каталог персональной выставки. Вступительная статья Т. Тишиной. – Якутск: АК «Золото Якутии», 2003.
11. Тишина Т.П., Томская Р.Г. К проблеме определения критериев национального своеобразия народного прикладного искусства // Язык – миф – культура народов Сибири. – Якутск, 1996. – С. 155-160.
12. Тишина Т.П. Особенности развития традиционного народного искусства Якутии в современных условиях // Материалы Всесоюзной научной конференции «Социально-культурные процессы в советской Сибири». – Омск: Ред.-изд. группа ОмГУ, Полиграффаборатория, 1985. – С. 92-94.
13. Материалы научно-творческой конференции по вопросам якутского декоративно-прикладного искусства. – Якутск: Якутское книжное издательство, 1966. – 70 с.
14. Проблемы народного прикладного искусства Якутии. – Якутск: Издание Якутского филиала СО АН СССР, 1984. – 99 с.
15. Якутское народное и декоративно-прикладное искусство: Каталог / Авт.-сост. Т.П. Тишина. – Якутск: РИО Госкомиздата ЯАССР, 1983. – 60 с.
16. Якутское народное искусство: Букл. – Якутск: РИО Госкомиздата ЯАССР, 1982.
17. Тишина. Т. Организация детского фольклорного творчества // Материалы Всесоюзной научной конференции «Человеческий фактор в ускорении социального и научно-технического прогресса». – Новосибирск, 1989. – 21 с.
18. Тишина Т.П. Якутская народная игрушка // Дети и народная культура. IV Виноградовские чтения. – Новосибирск: Полиграфобъединение «Кедр», 1990. – С. 20-21.
19. Тишина Т.П. Север глазами детей. О выставке «Дети Севера» в Ленинграде // Полярная звезда. – 1989. – № 3. – С. 104-107.
20. Тишина Т.П. Традиции и современность. Об искусстве народов Севера // Полярная звезда. – 1985. – № 3. – С. 77-82.
21. Терентий Васильевич Аммосов: Букл / Авт.-сост. Т.П. Тишина. – Якутск: РИО Госкомиздата СССР, 1982.
22. Чурапчинские умельцы: Букл / Авт.-сост. Т.П. Тишина. – Якутск: РИО Госкомиздата ЯАССР, 1986.
23. Мастера Ленинского района: Букл / Авт.-сост. Т.П. Тишина. – Якутск: РИО Госкомиздата ЯАССР, 1983.
24. Умельцы из Хаптагая // Молодежь Якутии, 1976 г., 10 февраля;
- Живет кудесник на Тамме // Соц. Якутия, 1976 г., 29 февраля; Кружево старых улиц // Соц. Якутия, 1976 г., 13 июня; Образы старины // Соц. Якутия, 1981 г., 25 января; В народных традициях // Соц. Якутия, 1981 г., 27 марта.
25. Докторов Б.И. Ремесло и кустарное производство якутов. История и современность. – Якутск, 1999.
26. Примерная программа факультета народного декоративного искусства Якутии народных университетов культуры ЯАССР / Авт.-сост. Т.П. Тишина. – Якутск, 1983. – 43 с.
27. Тишина Т.П. Роль народных университетов культуры в организации досуга трудящихся. Опыт работы факультета изобразительного искусства (1975-1985 гг.) // Современные социально-культурные процессы в городах Севера. – Якутск: ЯФ СО АН СССР, 1988. – С. 60-63.
28. Тишина Т.П. Дархан Ус – большой мастер // Якутия, 1992 г., октябрь.
29. Тишина Т.П. Константин Мамонтов // Алмазы и золото Якутии. – 2001. – № 1. – С. 40-45.
30. Тишина Т.П. Компетентное жюри // Эхо столицы, 2001 г., 26 декабря.

НОВЫЕ КНИГИ



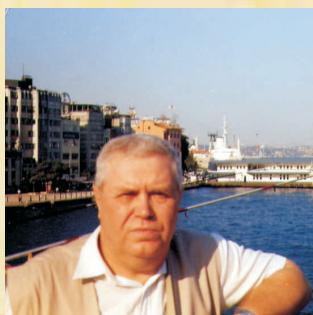
Н. П. Анисимова. Методы гидрогеохимии в мерзлотоведении: Учебное пособие. – Якутск: Издательство Института мерзлотоведения СО РАН, 2004. – 78 с.

В работе рассматриваются криогидрогеохимические особенности, связанные с процессами формирования мерзлых толщ и льда, а также гидрохимические закономерности криогенной метаморфизации химического состава подземных и поверхностных вод. Этую специфику необходимо учитывать при изучении мерзлотно-гидрогеологических и мерзлотно-фаунистических условий, палеогидрогеологических и палеомерзлотных построениях, а также при прогнозировании возможных изменений химического состава воды, льда и пород в процессе хозяйственного освоения территории развития криолитозоны.

Пособие предназначено для студентов и аспирантов геологических, геокриологических, экологических, инженерных направлений, а также для специалистов, работающих в этих областях.

ДВЕ ОСНОВНЫЕ ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ* СФЕРЫ ЧЕЛОВЕКА

Н. Н. Кожевников



**Николай Николаевич
Кожевников,**
доктор философских наук,
профессор ЯГУ.

Основные тенденции современной философии наиболее отчетливо представлены в учении Н. Гартмана о стратификации бытия. Согласно этому учению, «... сущее как сущее имеет сложную структуру... реальный мир не прост, а своеобразно рассложен. В нем надстраиваются друг над другом четыре слоя бытия; при этом каждый более низкий слой является опорой для каждого более высокого. Самый нижний слой – физически-материальный: он охватывает весь космос, от атомов до галактик. Второй слой – органический; сюда входит весь мир организмов, от простейших до человека. Третий слой – мир души; это сознание с его актами и содержаниями. Последний, самый высокий слой – духовно-исторический; это – общая сфера духовной жизни, процесс становления которой связывает друг с другом поколения» [1, стр. 56]. Эти слои бытия не могут быть сведены друг к другу. Рассмотрение каждого из них основывается на различных исходных постулатах. Два из этих слоев бытия имеют непосредственное отношение к человеку. Их часто путают либо рассматривают совместно – эклектически и тенденциозно. Однако наиболее последовательным подходом является предварительная самоидентификация слоев, структурное их исследование, а затем, в случае необходимости, сравнительный анализ. В дальнейшем вместо термина «слой» будем употреблять «сфера», что лучше соответствует совокупности рассматриваемых концепций.

Сфера души

Понятие «душа» (лат. *anima*) выражает исторически изменявшиеся взгляды на психику человека и животных. Оно достаточно подробно разработано еще в мифологии. В религиозной форме мировоззрения складываются уже целостные кон-

цепции души. Например, в Древней Индии формируются представления о бессмертии души и последовательности земных существований, воплощений человека. В Древнем Египте существовала концепция, согласно которой одна из частей души – «Ка» – будет жить вечно, если полностью соблюден ритуал погребения, включая создание мумии и загробного жилища для нее. С этими представлениями тесно коррелирует концепция метемпсихоза**, возникшая в древнегреческой философии. На более поздних стадиях этой натурфилософии душа отождествлялась с одним из первоначал (архэ), ощущениями и, наконец, после Сократа – с разумом-сознанием. Аристотель выделяет растительную, ощущающую и животную души. Плотин бессмертию мировой души противопоставляет конечность душ индивидуальных. Для Канта душа есть предмет внутреннего чувства в его связи с телом, но не субстанция. Для Палады и Клагеса душа является носительницей ритмично протекающих непрерывных жизненных процессов, в то время как сознание, в противоположность душе, «прерывно».

Современная философия основными компонентами сферы души считает сознание с его актами и содержанием, а также, в еще большей степени, бессознательное. Сознание проявляется опосредованно через его различные составляющие и, прежде всего, через язык и целеполагающую деятельность индивидов. Сознание нематериально, но объективно и может быть обращено на самого индивида в виде самосознания. Сознание охватывает телесно-перцептивные способности и знания, логико-понятийные и эмоциональные структурные компоненты. Часть из них направлена на познание внешнего мира, другая часть ориентирована на мир внутренний.

* Онтология – учение о бытии как таковом. Раздел философии, изучающий фундаментальные принципы бытия.

** Метемпсихоз – один из греческих терминов для обозначения переселения душ.



К первым относятся ощущения, восприятия, конкретные представления, с помощью которых человек получает первичную информацию о внешнем мире, своем собственном теле и о его взаимоотношениях с другими телами. Вся эта информация переходит в область общих понятий, аналитико-синтетических мыслительных операций и жестких логических доказательств, направленных на выявление истины.

Вторые связаны с личностными субъективно-психологическими переживаниями, воспоминаниями, предчувствиями ситуаций и событий, с которыми имеет дело индивид. Соответствующая область является внутренним миром человека и не имеет непосредственной связи с предметным внешним миром. Области сознания, выходящие в бессознательное и сферу духовного, рассматриваются в следующем разделе.

В сфере души следует уделить внимание другой пограничной области сознания – бессознательному, под которым понимается совокупность психических явлений, состояний и действий, лежащих вне сферы человеческого разума, безотчетных и не поддающихся, по крайней мере, в данный момент контролю со стороны сознания. Исследование бессознательного, его структуры, влияния на индивидуальную и общественную жизнь считает-

ся главной заслугой З. Фрейда. Согласно его представлениям, бессознательны многие наши желания и побуждения, которые довольно часто прорываются наружу в гипнотических состояниях, сновидениях, в каких-либо фактах нашего поведения: оговорках, описках, неправильных движениях и т.п. Фрейд считал бессознательное центральным компонентом человеческой психики, а сознательное – лишь особой интуицией, надстраивающейся над бессознательным. Фрейд создал концепцию личности, представляющую собой комбинацию «Оно», «Я», «Сверх-Я». «Оно» – глубинный слой бессознательного, психическая самость, как основа деятельности индивидов. «Я» – сфера сознательного, посредник между «Оно» и внешним миром, природными процессами и социальными институтами. «Сверх-Я» – внутренне усвоенные, интериоризированные* индивидом социально значимые нормы и заповеди, внутриличностная совесть, которая возникает как посредник между «Оно» и «Я» для разрешения постоянно возникающего конфликта между ними.

К. Юнг разработал концепцию коллективного бессознательного, считая, что Фрейд неоправданно свел всю человеческую деятельность к биологически унаследованным, как он считал, инстинктам, тогда как они имеют не биологическую, а чисто символическую природу. Он предположил, что символика является составной частью самой психики, а бессознательное вырабатывает формы или идеи, носящие схематический характер и составляющие основу всех представлений человека. Эти формы не имеют внутреннего содержания и способны оформиться в конкретные представления только тогда, когда они проникают на сознательный уровень психики. Юнг называет их архетипами, понимая под ними коллективные по своей природе формы и образы, встречающиеся практически по всей Земле как составные элементы мифов и в то же время являющиеся автономными индивидуальными продуктами бессознательного происхождения. Архетип является сформулированным итогом огромного технического опыта бесчисленного ряда предков, «психическим остатком» множества переживаний одного и того же типа.

Бессознательное составляет основную часть души, и только при условии контроля над ним посредством сознания человек обретает гармонию, находит пути к духовному. Бессознательное может быть переведено в сферу сознательного после его исследования методами и способами психоанализа. Когда контроль над бессознательным оказывается невозможным, жизнью и судьбой человека начинают управлять стохастические неконтролируемые процессы. Философия сводит такие ситуации к действию иррациональных сил и соответствующих им иррациональных концепций жизни. Опираясь на бессознательное, душа таит в себе множество опасностей. Она может быть очень неустойчивой, и не случайно Иисус Христос призывал в своих проповедях избавиться от души, чтобы обрести вместо нее дух.

Душу рассматривают также в качестве жизненной энергии человека. Однако самой главной характеристикой души является ее индивидуальность. Душа у каждого индивида своя, она есть также у высших животных, будучи локализованной в пределах конкретной телесной

* Интериоризация - переход извне вовнутрь.

оболочки, тогда как дух выходит за пределы отдельной человеческой личности, формируя общечеловеческую оболочку. Духовные люди находят общие для них всех инварианты. В основном они очень похожи друг на друга и хорошо понимают, насколько опасным часто оказывается путь к духовности.

Сфера духа

«Дух (лат. *spiritus*) – высшая способность человека, позволяющая ему стать источником смыслополагания, личностного самоопределения, осмыслиенного преобразования действительности, открывающая возможность дополнить природную основу индивидуального и общественного бытия миром моральных, культурных и религиозных ценностей; играющая роль руководящего и сосредоточивающего принципа для других способностей души» [2, стр. 706].

Дух долгое время был прерогативой религии, где он определялся как одна из ипостасей Святой Троицы, а духовность представлялась стяжанием святого духа. Античный Дух космичен, будучи обобщением действительного мира, тогда как средневековый Дух – идеальная, правящая миром сила, к которой человек может быть активно или пассивно причастен. В Новое время Дух связывается с углублением в человеческое «Я», когда либо сам человеческий субъект, либо та или иная его способность начинают мыслиться как подлинно духовное начало.

Дух выступает в трех формах бытия: дух отдельного индивида (личный дух), общий дух (объективный дух) и объективированный дух (совокупность завершенных творений духа).

Личный дух создает себя сам посредством духовной работы, которая не может прекратиться до конца жизни. Поэтому духовные различия между людьми гораздо больше, чем биологические. Личный дух становится самим собой, благодаря врастанию индивида в область объективного духа, в духовную сферу, культуру, которую он находит и которую может осваивать с помощью воспитания и образования.

Объективный дух можно понять только как единый организм вместе с личным объективированным духом. То, что является продуктом единичного духа и составляет ценность последнего, является результатом его отношения к объективному духу, благодаря которому и ради которого он возник. Носителем объективного духа является личность. Основными характеристиками объективного духа, по мнению Н. Гартмана, являются: язык, производство и техника, господствующие нравы, действующее право, господствующие ценности, господствующая мораль, традиционная форма воспитания и образования, господствующий тип взглядов и настроений, задающий тон вкус, мода, направление искусства и художественного понимания, место и состояние познания и науки, господствующее мировоззрение в любой форме (миф, религия, философия), сфера логического.

В объективированном духе – в произведениях науки и искусства – снова познается живой дух, который их создал. Эта форма бытия духа самая важная для воспитания и образования. Она помогает постигать живой дух, который разговаривает через эти произведения со всеми желающими [3].

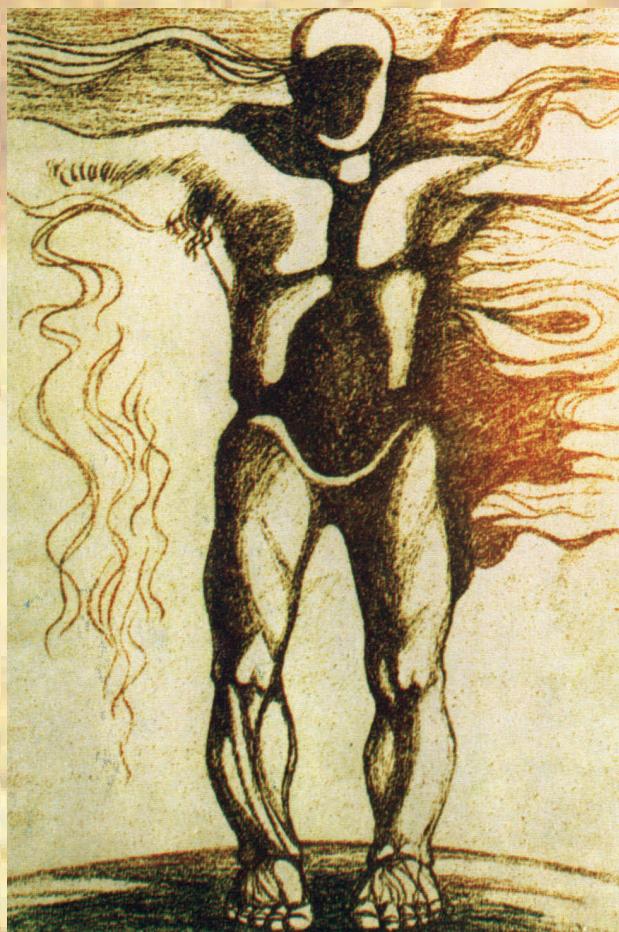
Гармонично, методологически обоснованно и скрупулезно структура духа исследована Гегелем, представ-

лявшим дух как идею, вернувшуюся к себе из своего иного. Гегель выделял три момента в развитии духа: субъективный, объективный и абсолютный.

Субъективный Дух проходит три этапа развития. 1) Антропологию, изучающую раннюю стадию развития души, представляющую как сон Духа. 2) Феноменологию, ведущую от сознания через самосознание к Разуму, поскольку Разум, знающий себя как бытие всех вещей, есть Дух, хотя и не полностью развернутый. 3) Психологию, изучающую теоретический Дух, знающий предметы как отличные от себя; практический Дух – деятельность, изменяющая предметы, и свободный Дух как синтез двух предыдущих моментов.

В объективном духе также выделяются три этапа развития. 1) Право, включающее в себя собственность, договор, право против нарушения права. 2) Моральность, включающая умысел и вину, намерение и благо, добро и зло. 3) Нравственность, включающая семью, гражданское общество, государство.

Венчает эту пирамиду Абсолютный Дух – Идея, познавшая себя абсолютным образом. Знание Духа о самом себе реализуется в диалектическом триадичном процессе: 1) Искусство, 2) Религия, 3) Философия. Через эти три формы мы познаем Бога. Бог же познает самого себя посредством чувственного созерцания (эстетики), представления веры, чистого понятия.



Важнейшим свойством духовности следует считать обеспечение связанных состояний информации, сознания, чувств. Именно связанность всех этих сфер обеспечивает гармонию и целостность индивида и личности. Более того, определение духовности как связанного состояния является, на мой взгляд, наиболее фундаментальным ее определением. В одной из ключевых фраз Нагорной проповеди Иисуса Христа – «Блаженны нищие духом» – как раз и утверждается, что вся духовность, возникающая в человеке, должна быть связана. Духовность свободная может стать мощной разрушительной силой.

В ряде религиозно-мистических доктрин и во многих философских системах доказывается, что высшее знание открывается сознанию лишь в актах надсознательного озарения, когда человек сливаются с божественным или космическим Разумом. Для этого необходимо обладать развитыми надсознательными способностями. Исходя из высказанного, духовность можно определить как гармонию между бессознательным, сознанием и надсознательным.

только как личностям, но и как представителям биологического рода.

Возникают механизмы интеллектуального и чувственного взаимодействия с миром, которые принимают участие в оправдании этих разрушительных тенденций. Появляются разного рода тоталитарные секты, заставляющие функционально малограмотных людей, копаясь в своем бессознательном. Результаты этого процесса выдаются за «откровения свыше». К большому сожалению, критерии выявления недоброкачественной информации в масштабе планетарных подсистем часто являются неэффективными, также как и контроль над ее утилизацией и переработкой. Проблема становится катастрофической, поскольку 95% информации в настоящее время избыточно. Конечно, имеются достаточно строгие критерии выделения ненаучной информации в эпистемологии, специальных науках, но ими владеет весьма ограниченное число людей.

«Противоядием» против всех этих симулякров* является целостность, системность и универсализм в методологии, концепциях и подходах. Духовность является максимальным проявлением целостности и универсализма, поэтому необходимо на всех уровнях проводить научные исследования, их популяризацию, использовать в учебном процессе и, самое главное, развивать современные представления о духовности, сферах духа и души.

Большинство традиционных способов возрождения духовности не работает в настоящее время, поскольку культурные (мировоззренческие) универсалии изменились, требуя и адекватных механизмов взаимодействия. Например, в произведениях Салтыкова-Щедрина, Тургенева, Гончарова время течет совсем по-другому, используются иные средства коммуникации; язык, процесс мышления организованы на иных принципах. Однако переход от системы координат, задаваемой одним набором мировоззренческих универсалий, к другой системе – дело вполне реальное, открывающее доступ к духовности других эпох и народов.

Следует, прежде всего, развести две выделенные выше онтологические сферы, определить, чем духовность отличается от сферы духовного, которая гораздо ближе и понятнее человеку. Формирование духовности требует от человека напряжения всех его сил (душевых, телесных), исключительной строгости, ответственности, интеллекта. Особенность современного этапа развития цивилизации – в необходимости универсального синтеза различных онтологических сфер человека, гуманитарного и естественнонаучного знания. Если в Древнем мире к



Современная ситуация в сферах души и духа и перспективы ее преодоления

В настоящее время понятие «духовность» часто употребляют в урезанном, одностороннем, а иногда и просто неправильном смысле. Это обусловлено размытостью восприятия духовности, односторонними интерпретациями и искажениями этого понятия вследствие недостаточного образования или сознательно. Между тем, деградация человека продолжается невиданными прежде темпами, принимая все более изощренные формы. Многие люди утрачивают качества, присущие им не

* Симулякр – в античной философии образ, далекий от подобия вещам, выражавший душевное состояние, фантазии, химеры, фантомы, призраки, галлюцинации, репрезентации снов, страхов, бреда. В современной философии симулякр рассматривается как образ, лишенный сходства с предметом, но создающий эффект подобия.

Наш лекторий

духовности можно было прийти посредством одного чувственного познания, в средние века – посредством чувственности, дополненной логикой, то сейчас только всесторонний синтез современного естествознания, постнеклассической философии, искусства и религии может сформировать устойчивые духовные системы. Развитие духовности должно коррелировать с формированием планетарной системы объективного знания – «третьим миром» Карла Поппера. Духовность характеризует гармоничное взаимодействие между «информацией» естественнонаучного знания и «мировом текстом» системы гуманитарных наук.

Литература

1. Слинин Я.А. Онтология Николая Гартмана в перспективе феноменологического движения. // Николай Гартман. К основоположению онтологии. – СПб.: Наука, 2003. – С. 5-56.
2. Новая философская энциклопедия. В 4 тт. – М.: Мысль, 2000. – Т. I. – 721 с.
3. Философский энциклопедический словарь. – М.: ИНФРА-М, 1997. – 576 с.

Иллюстрации Ю.И. Вотякова
(Республиканский художественный музей РС(Я)).

НОВЫЕ КНИГИ



Корнилов Д.Д., Егоров П.Н., Лебедев В.Е. Система социального партнерства на рынке труда: (Региональный аспект. Республика Саха (Якутия)): Вопросы теории и практики / Отв. ред. Р.И. Бравина; Ин-т соц. проблем труда АН РС (Я). – Якутск, 2004. – 185 с.

В монографии рассмотрены основные теоретические вопросы, касающиеся формирования отношений социального партнерства в условиях рынка труда, включая элементы теории социального партнерства, методологические принципы социального партнерства, проанализирована деятельность государства, объединений работодателей, профсоюзов в системе партнерских отношений.

Для работников служб занятости, профсоюзных организаций, научных и практических работников. Книга может быть использована и в качестве учебного пособия при подготовке дипломированных специалистов в области экономики и социологии труда, профсоюзного движения.



Федоров, И.С. Англо-русский словарь по строительному материаловедению: Учебное пособие / И. С. Федоров, А. Е. Местников; Министерство образования Российской Федерации, Якутский государственный университет им. М.К. Аммосова. – Якутск: ЯФ ГУ «Изд-во СО РАН», 2004. – 116 с.

Приведены около 7000 терминов, наиболее употребляемых в области строительного материаловедения, архитектуры и строительства. Цель пособия – помочь студентам и аспирантам овладеть навыками чтения и перевода оригинальной научно-технической литературы.

Пособие предназначено для студентов, аспирантов, научных сотрудников и инженерно-технических работников архитектурно-строительного профиля.



Жизнь прожитая... в общем полезная: для себя, для общества (Составители: Сафонов Ал-др. Ф., д.г.-м.н., проф., академик АН РС (Я); Сафонов М. Ф., к.т.н., председатель Городского собрания депутатов г. Магнитогорска; Сафонов Ал-й Ф., к.г.-м.н.). – Якутск: ЯФ ГУ «Изд-во СО РАН», 2004. – 180 с.

В книге приведены автобиография Ф.Г. Сафонова, написанная им в 1984-1985 гг., отрывки из его дневников, воспоминания о нем коллег, учеников и членов его семьи.

Якутский эпос в контексте эпического наследия народов мира: Сб. научн, статей / Институт гуманитарных исследований АН РС(Я). – Якутск: Якутский филиал Издательства СО РАН, 2004. – 156 с.

В сборнике представлены статьи участников Международной научной конференции «Олонхо в контексте эпического наследия народов мира», состоявшейся 78 сентября 2000 г. в г. Якутске.

В нем изложено современное видение вопросов сбора, популяризации и сохранения уже зафиксированного эпоса тюрко-монгольских и уgro-финских народов. Необходимостью сохранения этой устной культуры для будущих поколений, заключительный раздел книги составлен из обобщений на основе многолетних наблюдений над восприятием детской аудиторией неадаптированного фольклора.

Книга предназначена для фольклористов, работников культуры и всех интересующихся устной культурой народов.

СМОТР-КОНКУРС «ДВ ЗОДЧЕСТВО-2004»

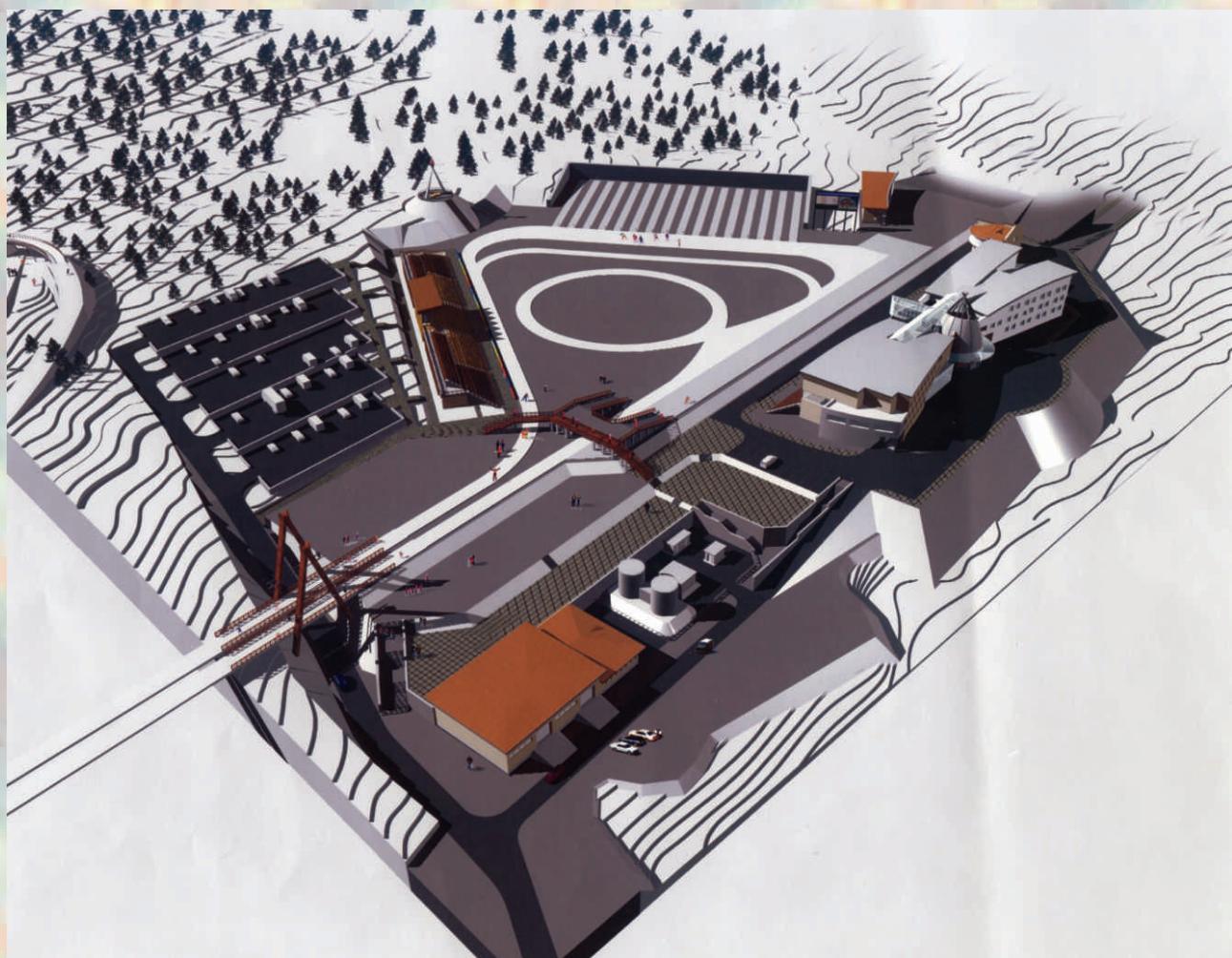
К. Г. Туралисов,

доктор архитектуры, член Президаума ДО РААСН

В мае 2004 г. в Хабаровске состоялся смотр-конкурс «ДВ Зодчество-2004», на котором были представлены лучшие проекты архитекторов, постройки, изданные научные труды, студенческие проекты. По итогам конкурса отмечены творческие достижения архитекторов из Хабаровска, Владивостока и Якутска. Среди якутских участников конкурса второе место в номинации «Архитектура зданий и комплексов» присуждено архитектору В.В. Осипову за проект «Технический лицей на 100 учащихся в с. Чапаево». Третье место занял проект «Центр подготовки лыжников в г. Алдан», созданный

архитекторами М.М. Баишевым и Н.И. Румянцевым, которые представляют авторские коллективы ОАО «Якутпроект». Почетные дипломы получили архитекторы этого же института Н.А. Nikolaev и Н.И. Румянцев за проект «Жилой дом с офисом «Чорон-Даймонд» в г. Якутске и студенты архитектурного факультета Якутского государственного инженерно-технического института за свои дебютные работы.

Большое впечатление на жюри и участников смотр-конкурса произвели проекты и постройки архитекторов из Хабаровска и Владивостока, которые заняли первое



Центр подготовки лыжников в г. Алдан.

место. Благодаря крупным капиталовложениям в реконструкцию и благоустройство, изменяется облик этих исторических городов. Следует отметить, что архитектурно-образовательные и научные школы в этом регионе существуют много лет. Нам необходимо перенимать полезный опыт своих соседей.

В середине сентября 2004 г. представители научных и проектных институтов Дальнего Востока и Якутии вновь встретились в г. Владивостоке на Учредительном собрании Дальневосточного отделения Российской Академии архитектуры и строительных наук (РААСН). В этом собрании, носившем деловой и дискуссионный характер, принял участие президент РААСН А.П. Кудрявцев. Обсуждались вопросы о необходимости федеральной финансовой поддержки фундаментальных и прикладных исследований в региональных институтах, разработке комплексных программ формирования инфраструктуры генеральных схем расселения территории северо-востока страны, подготовке кадров и системе послевузовского образования для инженерно-технических работников.

Большое внимание на собрании уделялось проблеме реставрации исторических кварталов и памятников дальневосточных городов. Положительным примером в этом плане является исторический центр г. Хабаровска. Памятники зодчества – это наше общеноциональное богатство. Сохранение его зависит как от специалистов, так и от отношения горожан к исторической памяти. Проблема сохранения, содержания и эксплуатации исторических памятников г. Якутска вызывает особую тревогу. В последние годы здесь происходит их «искажение» вследствие перепланировки, замены стройматериалов в процессе реконструкции. Этому «новоделу» не препятствуют даже сами архитекторы.

Будем надеяться, что при соблюдении правильной методики реставрации зданий и строгого контроля со стороны муниципальных властей в таких древних городах нашей республики, как Якутск, Олекминск, Верхоянск и Вилуйск, исторические памятники будут сохранены.

Внутренний двор



Фрагмент застройки будущего 203 микрорайона в г. Якутске.

Отклики наших читателей

Каждый номер вашего журнала читаю от корки до корки. Некоторые статьи перечитываю неоднократно. Очень рада, что у нас в Якутске, наконец-то, появился такой журнал. Я уверена, что популярность его будет расти от номера к номеру и он станет мудрым собеседником для многих якутян.

Л. Иванова, г. Якутск.

Давно пора было организовать выпуск такого журнала. Огромное спасибо всем его учредителям и создателям.

В. Трофимов, г. Якутск.

Ваш журнал оставляет самое благоприятное впечатление как по оформлению, так и по содержанию.

Многогранность содержащейся в нем информации свидетельствует об огромной работе, которую проводят редакция и редакция журнала. Ученые Сибирского отделения считают, что такой журнал должен иметь российский статус. Думаю, что в ближайшей перспективе это возможно.

О. А. Кислова,
зам. директора филиала «Гео»
Издательства СО РАН, г. Новосибирск.

С вашим журналом я знакома уже третий год. Хорошее оформление, тщательно подобранные рисунки и фотографии, а самое ценное – информация о жизни нашего края.

Меня как учителя биологии, прежде всего, привлекают статьи о природе Якутии, экологических проблемах в нашей республике, о здоровье якутян. В этих статьях можно найти сведения, которые так необходимы на уроках, например, о сибирском шелкопряде, розовой чайке, происхождении нефти.

Статьи подаются в достаточно популярной форме и могут быть интересны не только учителю, но и ученикам. В настоящее время в школах Якутии все активнее ведется работа по привлечению школьников к исследовательской деятельности, организуются школьные научные общества. В журнале юные исследователи могут узнать о темах, которые волнуют якутских ученых, о сделанных открытиях. Материалы этого научно-популярного издания могут быть использованы школьниками для написания рефератов по многим предметам.

В журнале публикуются интересные сведения по краеведению, которые достаточно сложно найти где-либо еще: статьи о полярных исследователях Прончищевых, Тамгинском железном заводе, наскальных рисунках на берегах рек Лены и Синей и т.д. Этот материал нужен и для воспитательной работы со школьниками. Обилие фотографий позволяет не только рассказать, но и показать школьникам много интересного.

Очень важно, чтобы журнал поступал в школьные библиотеки, был бы доступен для учителей и учеников. Это интересное и полезное издание.

Е. В. Макарова,
учитель биологии школы № 19,
учитель высшей категории,
отличник образования РС(Я).

Большое спасибо вам за журнал. Я искренне рад, что вам удалось проделать серьезную и тяжелую работу по организации его издания. Мне он очень понравился и, надеюсь, ему суждена долгая жизнь. Я хотел бы быть не только читателем (и почитателем!) журнала, но и одним из его авторов. Буду рад и благодарен редакции, если такая возможность окажется для меня реализуемой.

Ю. В. Шумилов,
д.г.-м.н., г. Москва.

Отклики наших читателей

Очень хорошо, что у нас в Якутии появился такой журнал. Хотя ему всего около трех лет, возраст «детский», но выглядит он вполне зрело.

Каждую журнальную книжку приятно взять в руки: оформление, цвет, фактура, тематическое разнообразие, масса иллюстраций, много исторических заметок, последние новости научно-технической жизни в республике, даже материалы эстетического плана, и, наконец, шутливые, развлекательные или занимательные разделы, к которым мы давно привыкли в популярных журналах. Ощущается прогрессирующий профессионализм уважаемой младой редакции.

Журнал предназначен, действительно, для широкого круга читателей, т.е. не только для научно-технических работников, которых, кстати, сто категорий из сотни областей знаний, но и для молодежи и школьников. лично для меня одна из самых интересных рубрик журнала - «Гипотезы и предположения».

В целом, журнал «Наука и техника в Якутии» выглядит как высококлассный журнал и, похоже, в своей категории является лучшим в республике. Он полезен. В журнале есть свой стиль, статьи разнообразны по тематике и нескучны. А сделать его лучше – дело редакторов, авторов и учредителей, на пользу всем нам, читателям.

Успехов...

М. Н. Григорьев,
к.з.н., г. Якутск.

Я вижу, как меняется в лучшую сторону каждый очередной номер вашего журнала. На его страницах много разнообразных, интересных и хорошо отредактированных материалов. Качественная печать и цветное оформление иллюстраций приближают журнал к высоким требованиям полиграфических стандартов.

Без всякого сомнения, популярность и авторитет Вашего журнала в дальнейшем будут неуклонно расти, так как делается он классными профессионалами, людьми неравнодушными и талантливыми.

Я высоко ценю Ваш журнал, который помогает мне сохранить живой интерес и любовь к Якутии, где я проработал более 40 незабываемых лет. Меня, как читателя, интересуют вопросы эффективности науки – оправдывает ли наука Якутии вложенные в нее государственные средства? Не придается ли в ней чрезмерного значения ложным ценностям и авторитетам? Об этом хотелось бы прочитать в последующих номерах вашего журнала.

П. А. Даниловцев,
ваш внимательный читатель, к.э.н.,
г. Новосибирск, Академгородок.

НОВЫЕ КНИГИ



Ишков А. М., Кузьминов М. А., Зудов Г. Ю. Теория и практика надежности техники в условиях Севера / Отв. ред. В. П. Ларионов. – Якутск: ЯФ ГУ «Изд-во СО РАН», 2004. – 313 с.

В монографии изложена новая научная концепция теории и практики надежности техники в экстремальных условиях. На основе большого статистического материала о надежности техники при эксплуатации в экстремальных условиях показаны особенности технической эксплуатации машин, рассмотрены вопросы прогнозирования надежности и методы планирования восстановления работоспособности.

Предложены расчетные методы по прогнозированию эксплуатационной надежности техники, учитывающие структурную минимизацию риска, скрытую периодичность возникновения отказов и явление хладноломкости деталей, а также рассмотрены методы планирования восстановления работоспособности техники путем технического обслуживания, ремонта и применения организационных факторов.

Монография предназначена для специалистов научно-исследовательских, конструкторских и эксплуатационных организаций, занимающихся созданием, проектированием и эксплуатацией техники для Севера, аспирантов и студентов.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОКУСЫ

(Продолжение. Начало в № 2 за 2002 г.)

Ю. С. Антонов,

кандидат физико-математических наук

Существуют математические фокусы, которые можно показывать, имея только мел и доску (или ручку и бумагу).

ФЕНОМЕНАЛЬНЫЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬ

Опишем несколько фокусов, показывающих ваши феноменальные вычислительные способности.

УМНОЖЕНИЕ В УМЕ

Фокус 1.

Вы предлагаете назвать какие-либо два двузначных числа, близкие к 100, и моментально вычисляете их произведение.

Алгоритм. Пусть, например, будут названы числа 96 и 97. Вы находите числа, дополняющие их до ста. Это числа 4 и 3. От первого числа отнимаете дополнение второго ($96 - 3 = 93$) и присоединяете к полученному двузначному числу справа произведение дополнений ($4 \cdot 3 = 12$). Получаете ответ - 9312.

Секрет фокуса. Пусть названы числа x и y . Их дополнения до ста – числа a и b . Тогда $x = 100 - a$, $y = 100 - b$. Перемножим эти числа.

$$x \cdot y = (100 - a) \cdot (100 - b) = (100 - a) \cdot 100 \cdot 100 \cdot b + a \cdot b = (100 - a - b) \cdot 100 + a \cdot b = (x - b) \cdot 100 + a \cdot b.$$

То есть в полученном произведении число сотен – ($x - b$) (первые две цифры произведения), число единиц ($a \cdot b$) (последние две цифры произведения).

Фокус можно показывать и с числами, близкими к 1000. Например, найдем произведение чисел 997 и 992. Дополнениями до 1000 у них будут числа 3 и 8. Первые три цифры произведения составят число 989 (997 - 8). Последние три цифры произведения составят число 024 ($8 \cdot 3 = 24$). В итоге получим: $997 \cdot 992 = 989\,024$.

Фокус 2.

Вы предлагаете написать любое пятизначное число и моментально умножаете его на 99 999.

Алгоритм. Пусть, например, будет написано число 65 786. Вы сначала отнимаете от этого числа единицу (65 785), а затем выписываете подряд дополнения всех цифр полученной разности до 9, начиная с первого (34 214). В итоге получаете число 6 578 534 214.

Секрет фокуса.

$$65\,786 \cdot 99\,999 = 65\,786 \cdot 100\,000 - 65\,786.$$

Распишем это в виде

$$\begin{array}{r} 6\,578\,600\,000 \\ - 65\,786 \\ \hline \end{array}$$

$$6\,578\,534\,214$$

У последней шестерки занимаем единицу. Следовательно, исходное число уменьшилось на единицу (65 785). Занятую единицу возмещаем, заменяя нули (кроме последнего) девятками. Вместо последнего нуля будет число 10. Уменьшим эту десятку на 1, тогда мы должны уменьшить на единицу последнюю цифру вычитаемого числа. В итоге наш пример будет иметь вид:

$$\begin{array}{r} 6\,578\,599\,999 \\ - 65\,785 \\ \hline 6\,578\,534\,214 \end{array}$$

Это и объясняет фокус.

ИЗВЛЕЧЕНИЕ В УМЕ КУБИЧЕСКОГО КОРНЯ

Вы предлагаете участникам возвести в куб любое двузначное число и произнести вслух (или написать на доске) результат. После этого вы моментально извлекаете кубический корень и называете исходное число.

Секрет фокуса. Вы должны запомнить кубы первых девяти цифр.

$$1^3 = 1; 2^3 = 8; 3^3 = 27; 4^3 = 64; 5^3 = 125; 6^3 = 216; 7^3 = 343; 8^3 = 512; 9^3 = 729.$$

Когда вам назовут результат возведения в куб, то по последней его цифре легко определить последнюю цифру исходного двузначного числа (окончания у всех разные!). Первую цифру исходного числа определяем следующим образом. От результата убираем три последние цифры. Полученное число сравниваем с выписанными кубами цифр. Находим наиболее близкий меньший, чем полученное число, куб. Цифра, которую возводили в куб, будет первой в исходном числе.

Например, пусть нам назвали число 474 552. Последней цифрой двузначного числа, возводимого в куб, будет 8, так как только куб этого числа оканчивается на 2. Отбросим три последние цифры в названном числе. Получим число 474. Наиболее близким к нему меньшим кубом будет 343 (куб восьми больше, чем 474). Поэтому первой цифрой двузначного числа будет 7. Ответ: 78.

ОБХОД КОНЕМ ВСЕХ ПОЛЕЙ ШАХМАТНОЙ ДОСКИ

Решение этой задачи в уме может вызвать восхищение вашими способностями у любого человека, не знающего секрета этого фокуса.

Вы просите начертить шахматную доску и крестиком обозначить поле, на которое ставят коня. Вам должны назвать в шахматной нотации это поле (доску вы, конечно, не видите). Секунд 20 думаете (этого вполне достаточно). Начинаете называть поля, на которые должен

пойти конь. Каждое названное поле должно зачеркиваться. На зачеркнутые поля конь ходить не должен. В конце фокуса все поля будут зачеркнуты.

Секрет фокуса. Вы должны запомнить стихотворение:

Алеет осень ценноыми дарами
Еще один животворящий день
Хлеба червоняят желтыми шнурами
Хрустальных вод философична сень
Два вечера цеплявшиеся шишки
Артист писал бездонна синева
Дорожный шлак целуют червячишки
Еще покрыта флоксами трава
Дымится чай эффектней шоколада
Фарфоры чашек достаются трем
Блондинке девушке дана отрада
Форшмак делить холодным острием
Женатолкая хилую подругу
Желает сняться этим выходным
Цена сама арктическую выюгу
Бросает шар арбуза четверым
Цикад пяток едва чревовещая
Дарует дрему фикусам окна
Хотя довольны жаждавшие чая
Хозяин шумно жертвует вина
Фокстротами шесть девушек пленились
Эстрадных танцев фантастично па
Едва ступающий цыпленок вылез
А селезень блуждающий пропал
Алеет тело бронзовой осины
Царит теней ажурная длина
Беззвучней чем автомобили шины
Болоту ветер дарит семена
Фонарь восьмью химерами сияет
Жук пролетает хлопая туда
Желанна осень если довершает
Ценнейший отдых бодрого труда

Конечно, поэзии в этом стихотворении мало, но кодировка ходов шахматного коня оно осуществляет. Каждый абзац имеет номер, поэтому перепутать их нельзя. Все стихотворение разбиваем на цепочки по два слова. Первая буква первого слова цепочки означает вертикаль шахматного поля (буквы а, б, с, д, е, ф, г, и). В первой букве второго слова цепочки закодированы номера горизонталей шахматного поля (цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). Первые буквы этих цифр являются первыми буквами вторых слов цепочек. Таким образом в стихотворении последовательно закодированы следующие ходы: а1, с2, е1, г2, и4 и т.д. Если вам назовут поле а1, то вы, вслух расшифровывая цепочку за цепочкой, получаете решение. Если вам назовут другое поле, то вы мысленно расшифровываете цепочки, начиная с а1, до тех пор, пока не попадете на названное поле. После этого начинаете вслух произносить следующие поля до поля конца стихотворения (поле и3). Затем начинаете сначала (поле а1) и опять, уже вслух, расшифровываете цепочки до тех пор, пока не дойдете до названного поля.

Эти фокусы лучше показывать среди знакомых и коллег. Если вы будете показывать их незнакомым, то они подумают, что вы хорошо считаете в уме, и удивления эти фокусы не вызовут (так же не вызовет у них удивления то, что вы, например, хорошо рисуете или танцуете). Больше удивления у незнакомых вызывают фокусы на угадывание или предсказание результата.

Литература

Гарднер М. Математические чудеса и тайны. – М.: Наука, 1986. – 128 с.

Котов А.Я. Вечера занимательной арифметики. – М.: Просвещение, 1967. – 184 с.

Панов В. Тайна одного трюка // Наука и жизнь. – 1969. – № 5. – С. 130-131.

(Продолжение следует).

НОВЫЕ КНИГИ



Диалектологический атлас якутского языка (сводные карты). Ч. I. Фонетика / Сост. С. А. Иванов; Отв. ред. И. Е. Алексеев; Ин-т гуманит. исслед. АН РС(Я). – Якутск: Изд-во СО РАН. Якутский филиал, 2004. – 128 с.; 82 ил.

Атлас составлен на базе четырех пробных региональных атласов языка саха. Основную часть работы составляют 82 карты, отражающие наиболее заметные диалектные фонетические различия почти всех говоров якутского языка, и краткие комментарии к ним.

Работа рассчитана на филологов, диалектологов, преподавателей, студентов ЯГУ и всех интересующихся вопросами языка и истории якутского народа.

Жизнь, отданная науке: Сборник научных статей и воспоминаний о члене-корреспонденте РАН Ю. С. Уржумцеве / Отв. редактор А. М. Ишков. – Якутск: ЯФ ГУ «Изд-во СО РАН», 2004. – 112 с.

В сборнике, посвященном памяти члена-корреспондента РАН, действительного члена Академии наук РС(Я), доктора технических наук, профессора Юрия Степановича Уржумцева, опубликованы статьи учеников его научной школы, а также воспоминания друзей и коллег.